

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт неразрушающего контроля
Направление подготовки 27.04.02 Управление качеством
Кафедра физических методов и приборов контроля качества

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

| Тема работы |
|--|
| Адаптивные изменения системы менеджмента качества организации УДК 658.562:005.591.1:005.2 |

Студент

| Группа | ФИО | Подпись | Дата |
|--------|---------------|---------|------|
| ІГМ41 | Яблокова С.А. | | |

Руководитель

| Должность | ФИО | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
|------------------|-------------|---------------------------|---------|------|
| Доцент каф. ФМПК | Редько Л.А. | к.т.н. | | |

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

| Должность | ФИО | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
|---------------|----------------|---------------------------|---------|------|
| Зав. каф. МЕН | Чистякова Н.О. | к.э.н. | | |

По разделу «Социальная ответственность»

| Должность | ФИО | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
|-----------------|---------------|---------------------------|---------|------|
| Доцент каф. ЭБЖ | Анищенко Ю.В. | к.т.н. | | |

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

| Зав. кафедрой | ФИО | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
|----------------|---------------|---------------------------|---------|------|
| Зав. каф. ФМПК | Суржиков А.П. | д.ф.-м.н., профессор | | |

Томск – 2016 г.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ООП
НАПРАВЛЕНИЕ «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ»**

Магистр (27.04.02)

| Код результата | Результат обучения (выпускник должен быть готов) |
|----------------|---|
| | <i>Профессиональные компетенции</i> |
| P1 | Способность применять современные базовые естественнонаучные, математические инженерные знания, научные принципы, лежащие в основе профессиональной деятельности для разработки, внедрения и совершенствования систем менеджмента качества организации, учитывать в своей деятельности экономические, экологические аспекты. |
| P2 | Способность выбирать, использовать, внедрять подходящие инструменты, средства и методы управления качеством, оценив экономическую эффективность процессов, кроме того, уметь принимать организационно-управленческие решения на основе экономического анализа. |
| P3 | Способность осуществлять идентификацию основных, вспомогательных процессов и процессов управления организацией, участвовать в разработке их моделей, проводить регламентацию, мониторинг, планировать аудит подразделений и процессов. |
| P4 | Способность использовать творческий подход для разработки новых оригинальных идей проектирования систем управления качеством производства, с использованием передовых технологий; уметь критически оценивать полученные теоретические и практические данные и делать выводы, использовать правовые основы в области обеспечения качества. |
| P5 | Способность использовать базовые знания в области проектного менеджмента и практики ведения бизнеса, в том числе менеджмента рисков и изменений, для ведения комплексной инженерной деятельности, консультировать по вопросам проектирования конкурентоспособной продукции. |
| | <i>Общекультурные компетенции</i> |
| P6 | Способность самостоятельно учиться и повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности, находить необходимую литературу, базы данных, информацию, соблюдать основные требования информационной безопасности. |
| P7 | Способность эффективно работать индивидуально, в качестве члена команды, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, а также руководить малым коллективом, демонстрировать ответственность за результаты работы |

| Код результата | Результат обучения (выпускник должен быть готов) |
|---------------------------|--|
| P8 | Способность владеть иностранным языком на уровне, позволяющем работать в интернациональной среде, с пониманием культурных, языковых и социально-экономических различий, разрабатывать и использовать документацию. |
| P9 | Способность ориентироваться в вопросах безопасности и здравоохранения, юридических и исторических аспектах, а так же различных влияниях инженерных решений на социальную и окружающую среду. |
| P10 | Готовность следовать кодексу профессиональной этики, ответственности и нормам инженерной деятельности |

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт неразрушающего контроля
Направление подготовки 27.04.02 Управление качеством
Кафедра физических методов и приборов контроля качества

УТВЕРЖДАЮ:
Зав.кафедрой ФМПК
_____ Суржиков А.П.
(подпись) (дата)

ЗАДАНИЕ
на выполнение квалификационной работы

В форме:
магистерской диссертации _____

Студенту:
группа 1ГМ41, Яблокова София Александровна _____

Тема работы:
«Адаптивные изменения системы менеджмента качества организации» _____

Утверждена приказом директора _____
(дата) (номер)

Срок сдачи студентом выполненной работы:

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

| | |
|--|--|
| Исходные данные к работе | Стандарт ISO 9001:2015, внутренняя документация, отчетность ТПУ, публикации в периодической печати, информация из сети Интернет. |
| Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов | <ol style="list-style-type: none">1. Изучение изменения системы менеджмента качества с течением времени в организации.2. Анализ литературных источников по проблеме ВКР (обзор литературы).3. Определить основные изменения и разработать рекомендации для перехода на новую версию стандарта ISO 9001:2015.4. Разработать методику оценки знаний и апробировать ее в Томском политехническом университете. |
| Названия разделов, которые должны быть написаны на иностранном языке: | |
| Раздел 1 | История развития стандартов ISO серии 9000 |

| | |
|---|---------------|
| Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы | 26.03.2016 г. |
|---|---------------|

Задание выдал руководитель

| Должность | ФИО | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
|------------------|-------------|---------------------------|---------|------|
| Доцент каф. ФМПК | Редько Л.А. | к.т.н. | | |

Задание принял к исполнению студент:

| Группа | ФИО | Подпись | Дата |
|--------|---------------|---------|------|
| 1ГМ41 | Яблокова С.А. | | |

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа 150 с., 13 рис., 20 табл., 29 источников, 8 прил.

Ключевые слова: система менеджмента качества, риск, знания, заинтересованные стороны, среда организации, документированная информация, рекомендации.

Предметом исследования является система менеджмента качества Томского политехнического университета.

Цель работы – применение новых концепций менеджмента в системе качества организации.

В процессе исследования проводились изучение развития системы менеджмента качества в организациях со временем, исследование динамики изменений системы менеджмента качества в Томском политехническом университете, анализ требований стандарта ISO 9001:2015, обобщение опыта применения в организациях концепций: риск-ориентированного мышления, менеджмента знаний, определения контекста организации.

В результате исследования разработаны:

- рекомендации для перехода на новую версию стандарта ISO 9001:2015;
- формы по разделам стандарта: 4.1 Понимание организации и ее среды, 4.2 Понимание потребностей и ожиданий заинтересованных сторон, 6.1 Действие в отношении рисков и возможностей, 7.5 Документированная информация;
- методика оценки знаний в организации.

Область применения: организации, в которых внедрена и действует система менеджмента качества.

Значимость работы: разработанные рекомендации являются основой для разработки и документирования СМК Томского политехнического университета при переходе на новую версию стандарта ISO 9001:2015.

Определения, сокращения, нормативные ссылки

В настоящей работе использованы ссылки на следующие стандарты:

1. ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
2. ГОСТ 12.1.006-84 ССБТ. Электромагнитные поля радиочастот. Общие требования безопасности.
3. ГОСТ 12.1.019 (с изм. №1) ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.
4. ГОСТ 12.1.038-82 ССБТ. Электробезопасность. Предельно допустимые уровни напряжений прикосновения и токов.
5. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
6. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования.
7. ГОСТ Р ИСО 9004-2010 Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества.
8. ГОСТ Р ИСО 19011-2012 Руководящие указания по аудиту систем менеджмента.

В данной работе применены следующие термины с соответствующими определениями:

высшее руководство: лицо или группа людей, осуществляющих руководство и управление организацией на высшем уровне.

документированная информация: информация, которая должна управляться и поддерживаться организацией, и носитель, который ее содержит.

заинтересованная сторона: лицо или организация, которые могут воздействовать на осуществление деятельности или принятие решения, быть подверженными их воздействию или воспринимать себя в качестве последних.

процесс: совокупность взаимосвязанных и (или) взаимодействующих видов деятельности, использующих входы для получения намеченного результата.

риск: влияние неопределённости.

система менеджмента качества: часть системы менеджмента применительно к качеству.

среда организации: сочетание внутренних и внешних факторов, которое может оказывать влияние на подход организации к постановке и достижению ее целей.

цель в области качества: цель в отношении качества.

эффективность: соотношение между достигнутым результатом и использованными ресурсами.

В данной работе применены следующие сокращения:

ВА – внутренний аудит.

ДИ – документированная информация.

ЗП – заработная плата.

КЕО – коэффициент естественной освещенности.

ЛЭТИ – электротехнический университет

МКЦ – международный культурный центр

НТД - нормативно-техническая документация.

НТИ – научно-технического исследования.

ПК – персональный компьютер.

ПФ – пенсионный фонд.

РФ – Российская Федерация.

СанПин – санитарные правила и нормы.

СЗЗ – санитарно защитная зона.

СИЗ – средства индивидуальной защиты.

СМК – система менеджмента качества.

ССБТ – система стандартов безопасности труда.

ФСС – фонд социального страхования.

ФФОМС – Федеральный фонд обязательного медицинского страхования.

ЦВОД - центр волонтерской и общественной деятельности.

ЦУКС - центр управления контингентом студентов.

ЧС – чрезвычайная ситуация.

ЭМИ РЧ –электромагнитное излучение радиочастот.

ЭО – электронное оборудование.

Содержание

| | |
|---|----|
| Введение..... | 14 |
| 1. История развития стандартов ISO серии 9000 | 14 |
| 1.1 Первая версия ISO 9000 1987 г. | 15 |
| 1.2 Вторая версия ISO 9000 1994 г. | 16 |
| 1.3 Третье издание стандартов ISO 9000 2000 г..... | 16 |
| 1.4 Четвертое издание стандартов ISO 9000 2008 г..... | 17 |
| 1.5 Пятое издание стандартов ISO 9000 2015 г..... | 18 |
| 1.6 Развитие СМК в ТПУ | 23 |
| 2. Реализация новых требований стандарта ISO 9001:2015 в организации | 27 |
| 2.1 Контекст организации..... | 27 |
| 2.2 Действия в отношении рисков и возможностей | 32 |
| 2.3 Знания организации..... | 38 |
| Обзор литературы | 42 |
| 3. Применение управления знаниями в ТПУ..... | 44 |
| 4. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение | 50 |
| 4.1. Предпроектный анализ | 50 |
| 4.1.1 Потенциальные потребители результатов исследования | 50 |
| 4.1.2 Анализ конкурентных технических решений с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения | 52 |
| 4.2 Инициация проектами..... | 53 |
| 4.2.1 Цели и результат проекта | 53 |
| 4.2.2 Ограничения и допущения проекта..... | 55 |
| 4.3 Планирование управления научно-техническим проектом..... | 55 |
| 4.3.1 План проекта..... | 55 |
| 4.4 Бюджет научного исследования | 55 |
| 4.4.1 Основная заработная плата | 56 |
| 4.4.2 Дополнительная заработная плата исполнителей темы..... | 58 |
| 4.4.3 Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления) | 58 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 4.4.4 | Накладные расходы..... | 59 |
| 4.5 | Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования.. | 59 |
| 4.5.1 | Оценка сравнительной эффективности исследования | 59 |
| 5. | Производственная безопасность..... | 63 |
| 5.1. | Повышенный уровень электромагнитных излучений..... | 63 |
| 5.2 | Недостаточное производственное освещение..... | 65 |
| 5.3 | Повышенный уровень шума..... | 66 |
| 5.4 | Поражение электрическим током..... | 67 |
| 5.5 | Экологическая безопасность..... | 68 |
| 5.6 | Безопасность в чрезвычайных ситуациях..... | 68 |
| 5.7 | Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности | 70 |
| 5.7.1 | Особенности законодательного регулирования проектных решений | 70 |
| 5.7.2 | Организационные мероприятия обеспечения безопасности | 70 |
| | Заключение | 72 |
| | Список публикаций студента | 75 |
| | Список использованных источников | 76 |
| | Приложение А | 80 |
| | Приложение Б..... | 82 |
| | Приложение В | 85 |
| | Приложение Г | 89 |
| | Приложение Д | 93 |
| | Приложение Е..... | 96 |
| | Приложение Ж..... | 141 |
| | Приложение З | 150 |

Введение

Актуальность темы исследования.

В современных условиях рыночной экономики важным условием существования и развития организации является ее конкурентоспособность. Для этого необходимо предоставлять покупателям и заказчикам товары или услуги, обладающие высоким качеством. Все больше организаций для обеспечения своей конкурентоспособности разрабатывают системы менеджмента качества (далее СМК). Это связано с тем, что эффективно функционирующая СМК является мощным инструментом повышения не только качества товаров и услуг, но еще способствует росту общей результативности деятельности предприятия, понижению цен на производимую продукцию вследствие уменьшения себестоимости, сокращения издержек производства.

Однако, как и любая система, СМК требует постоянного контроля и улучшения. Для поддержания СМК в актуальном состоянии Международная организация по сертификации (ИСО) раз в 7 лет пересматривает стандарты ISO серии 9000.

В 2015 г. вышла пятая версия стандарта ISO 9001, в которой появилось много ключевых изменений: структура «высокого уровня», «контекст организации», «менеджмент знаний», принятие решений с учетом рисков и т.д. В целом по оценке специалистов в ISO 9001:2015 изменения затрагивают около 40% требований, что вызовет значительные сложности для организаций при переходе на новую версию стандарта. Исходя из этого, основной целью данной выпускной квалификационной работы (далее ВКР) является разработка рекомендаций для успешного перехода на новую версию ISO 9001:2015 для Томского политехнического университета.

Для достижения поставленной цели, были выдвинуты следующие задачи теоретического и практического характера:

- проанализировать историю развития системы менеджмента качества;

- проанализировать особенности создания, внедрения и действующее состояние СМК Томского политехнического университета (ТПУ);
- определить основные изменения и разработать рекомендации для перехода на новую версию стандарта ISO 9001:2015;
- разработать методику оценки знаний и апробировать ее в ТПУ.

Объектом исследования является Томский политехнический университет.

Предметом исследования является система менеджмента качества Томского политехнического университета.

Теоретической и методологической основой исследования послужили международные стандарты по системе менеджмента качества, труды отечественных и зарубежных специалистов по проблемам исследования в данной области, а также использована периодическая литература по изучаемым вопросам.

1. История развития стандартов ISO серии 9000

Глобализация экономики и развитие международных торговых и производственных связей повышают требования, предъявляемые потребителями к качеству продукции. Потребитель получил возможность выбирать из большого числа поставщиков и диктовать свои требования к качеству товаров, которые он готов приобрести. И если раньше потребитель довольствовался подтверждением качества самих товаров и услуг, то теперь он хочет иметь подтверждение того, что производство товаров, за которые он собирается платить деньги, организовано таким образом, что оно действительно обеспечивает декларируемое качество.

Качество стало одним из наиболее популярных лозунгов конца двадцатого - начала двадцать первого века. Стандартом, позволяющим подтвердить качество различных аспектов работы предприятия, является группа стандартов ИСО 9000 [1].

С момента принятия ISO 9001 в 1987 г. прошло 25 лет, за это время он стал самым успешным распространенным стандартом в истории ISO. По данным 2013 г. в мире зарегистрированы 1 млн. 101 тыс. 272 сертифицированные по этому стандарту организации. На основе данного стандарта создано большое число отраслевых стандартов (табл. 1).

Таблица 1 – Некоторые отраслевые стандарты, разработанные на основе стандартов ИСО серии 9001

| Отрасль | Обозначение стандарта | Название |
|--|-----------------------|--|
| 1 | 2 | 3 |
| Химическая промышленность | ONORM S 2095-3 | Интегрированные системы – Обеспечение качества, охраны окружающей среды, здоровья и безопасности – часть 3. Требования в химической промышленности |
| Производство медицинского оборудования и изделий | ИСО 13485:2003 | Медицинские изделия – Системы менеджмента качества – требования для регулирующих целей |
| Пищевая промышленность | ISO 22000 | Системы управления безопасностью продуктов питания – Требования для всех организаций в цепи производства продуктов питания |

| 1 | 2 | 3 |
|--------------------------------|-----------------|---|
| Аэрокосмическая промышленность | AS/JISQ/EN 9100 | Системы менеджмента качества – Аэрокосмическая промышленность - Требования |
| Строительство | IRAM 30100 | Руководство по применению ISO 9001:2000 в строительстве |
| Телекоммуникации | TL 9000 | TL 9000 Требования системы менеджмента качества. Руководство. Версия 4.0 |
| Автомобильная промышленность | ISO/TS 16949 | Системы менеджмента качества. Дополнительные требования по применению ISO 9001:2000 в автомобильном производстве и производстве автомобильных запасных частей |
| Сельское хозяйство | ISO/DIS 22006 | Руководящие указания по применению ИСО 9001:2000 в растениеводстве |
| Железнодорожная промышленность | IRIS | Международный стандарт железнодорожной промышленности |
| Образование | IRAM 30000 | Руководящие указания по интерпретации ISO 9001:2000 в образовании |
| Нефтегазовая промышленность | ISO/TS 29001 | Нефтяная, нефтехимическая и газовая промышленность. Отраслевые системы менеджмента качества. Требования к организациям, поставляющим продукцию и услуги. |
| Библиотечное дело | IRAM 30500 | Руководство по интерпретации ISO 9001:2000 применительно к библиотекам |

1.1 Первая версия ISO 9000 1987 г.

Семейство стандартов ISO 9000 ведет свою историю с 1987 года, когда ИСО утвердила первую версию универсальных стандартов сертификации систем качества: ISO 9000 /87. За основу при разработке стандартов ISO 9000 были приняты стандарты, использовавшиеся министерством обороны США для оценки систем обеспечения качества поставщиков оборонной продукции. Методологической базой стандартов стал подход Управления комплексным качеством (Total Quality Management). Стандарты изложены в форме требований (ISO 9001 - 9003) и общих рекомендаций (ISO 9000 и 9004). В стандартах отсутствует описание методов, с помощью которых изложенные требования и рекомендации могут быть реализованы. Разработчики стандартов полагаются на инициативу и творчество конкретных исполнителей, которые в своих специфических условиях применяют требования и рекомендации стандартов [2].

1.2 Вторая версия ISO 9000 1994 г.

В 1994 г. технический комитет ISO (ISO/TC 176) на основе анализа предложений национальных организаций, опыта применения стандартов ISO серии 9000 версии 1987 г. в различных странах мира и сферах деятельности завершил первый пересмотр стандартов. В состав серии или семейства стандартов ISO серии 9000 версии 1994 г. вошло 16 стандартов.

Стандарты ISO серии 9000 версии 1994 могут быть условно разделены на три отдельные группы:

- первая группа – базовые стандарты;
- вторая группа - стандарты поддержки;
- третья группа - методические руководства.

В стандарте ISO 9000-1:1994 обращается внимание на различие между требованиями к продукции и требованиями к системе качества. Именно на основе этого различия стандарты ISO 9000 применяются к любым организациям и любым видам продукции.

1.3 Третье издание стандартов ISO 9000 2000 г.

В конце 90-х годов внутри TC 176 была развернута масштабная работа над проектом ISO серии 9000 версии 2000 г. В отличие от версии 1994 г. новая редакция ISO 9000 радикально обновлена.

В издании 2000 г. в состав серии вошли следующие стандарты:

- стандарт ISO 9000:2000 — «Системы менеджмента качества. Основы и словарь» (взамен ISO 9000 и 8402);
- стандарт ISO 9001:2000 — «Системы менеджмента качества. Требования» (взамен ISO 9001, 9002, 9003);
- стандарт ISO 9004:2000 — «Системы менеджмента качества. Руководящие указания по улучшению деятельности» (взамен ISO 9004);

- стандарт ISO 19011 — «Руководящие указания по проверке систем менеджмента качества и охраны окружающей среды» (взамен прежних стандартов по проверке систем качества — ISO 10011-1, 10011-2, 10011-3);
- стандарт ISO 10012 «Требования по обеспечению качества измерительного оборудования» (взамен ISO 10012-1, 10012-2)

Кроме этих стандартов, к серии стандартов ISO 9000 версии 2000 года относятся стандарты ISO 10006, 10007, 10012–10017.

Основополагающими являются стандарты ISO 9001 и 9004, которые полностью гармонизированы между собой по структуре и содержанию. Они могут использоваться как совместно, так и отдельно. Оба стандарта имеют идентичную структуру, основанную на модели процесса менеджмента качества, но разные области применения.

1.4 Четвертое издание стандартов ISO 9000 2008 г.

ISO 9001:2008 не содержит новых требований по сравнению с редакцией 2000 года, которую он заменяет. Он проясняет существующие требования ISO 9001:2000 на основе восьмилетнего опыта внедрения стандарта по всему миру и вводит изменения, направленные на повышение совместимости со стандартом ISO 14001:2004.

Редакция ISO 9004:2009 заменяет редакцию стандарта от 2000 года и включает значительные изменения в структуре и содержании на базе 8-летнего опыта применения стандарта в мире. Так, основная часть стандарта теперь начинается с главы, посвященной принципам управления организацией для достижения устойчивого успеха, а не принципам построения системы менеджмента качества, как это было ранее.

ISO 9004:2009 дополняет ISO 9001:2008 (и наоборот), но может использоваться независимо от него, не предназначен для проведения сертификации 3-й стороной и не является руководством по внедрению ISO

9001:2008. Для удобства пользователей в приложении приведено соответствие глав ISO 9004:2009 и ISO 9001:2008.

Сравнительная характеристика четырех версий стандартов ISO 9000 представлена в Приложение А.

1.5 Пятое издание стандартов ISO 9000 2015 г.

Новая редакция стандарта ISO 9001:2015 ориентирована на использование современных передовых концепций менеджмента, успешно и широко применяющихся во всем мире. При пересмотре стандарта учитывалось (рис. 1):

- мнение заинтересованных сторон (представители бизнеса, органы по стандартизации, аккредитации, сертификации, других технических комитетов ISO);
- концепция менеджмента качества, которая была сформирована группой экспертов в рамках ISO/TC 176 и состоит из 18 направлений [3];
- результаты интернет-опроса пользователей стандарта. Опрос прошел в 2011г., в нем приняло участие 11 тыс. чел [4];
- необходимость пересмотра структуры стандарта ISO 9001, в связи с появлением большого количество отраслевых стандартов и руководящих указаний по системам менеджмента, для упрощения работы с ними и интеграции систем менеджмента.

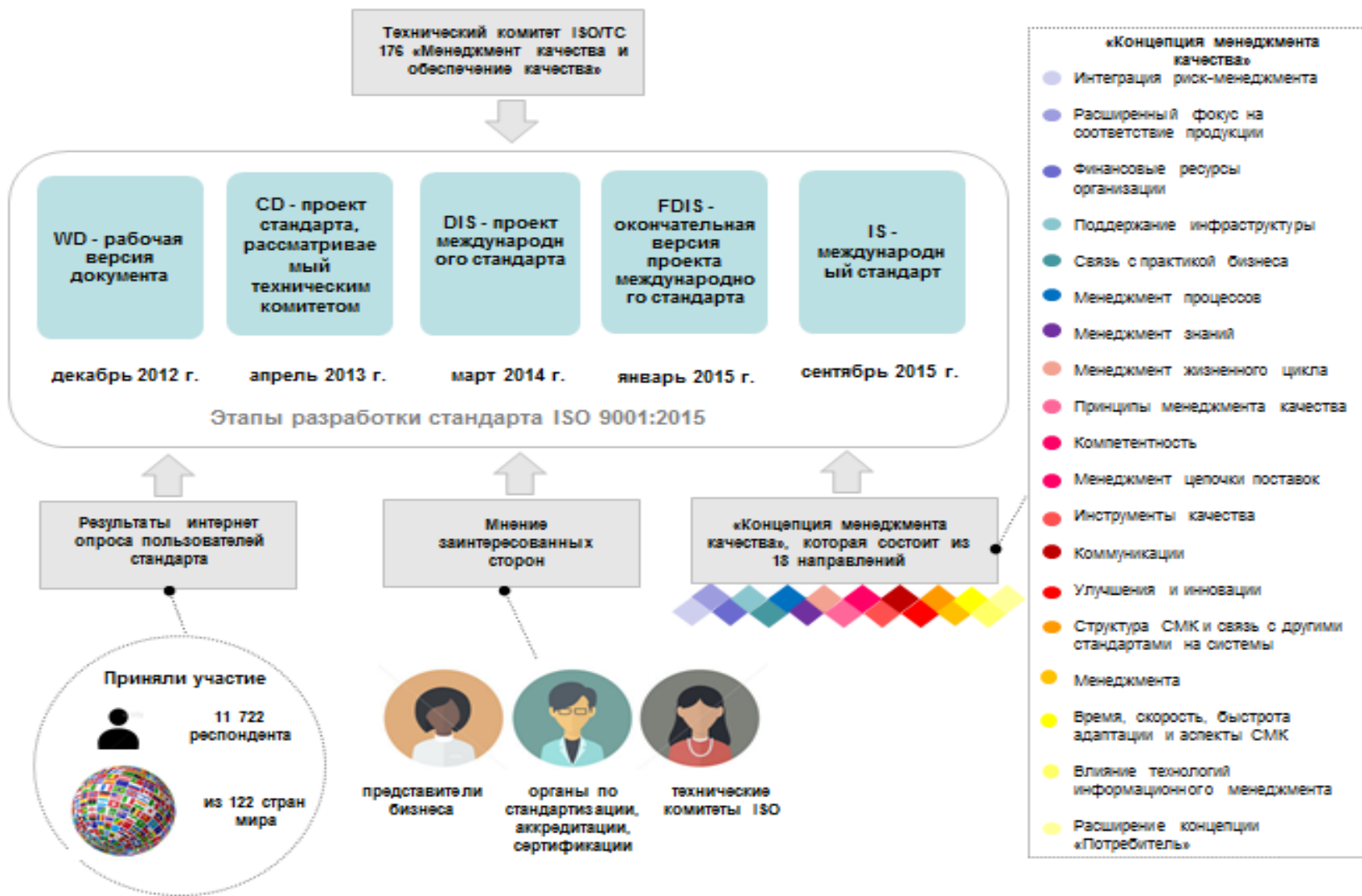


Рисунок 1 - Стадии стандарта ISO 9001

Новая версия включает все современные управленческие концепции, появившиеся и доказавшие свою эффективность за последнее время. К основным изменениям и нововведениям стандарта относятся.

Структура высокого уровня.

При первом прочтении ISO 9001:2015 сразу же обращаешь внимание на изменение в структуре стандарта. Это связано с тем, что теперь все стандарты на системы менеджмента должны соответствовать единой концепции и общей структуре. Требования к структуре стандарта, а также к терминам, определениям и руководству по их применению, приведены в Приложении SL «Структура высокого уровня» директив ISO/IEC. Цель Приложения SL – повысить совместимость и согласованность существующих и будущих стандартов на системы менеджмента. Отклониться от указанной структуры в рамках стандартов можно, только если это необходимо в силу особенностей их областей применения [5].

Принципы системы менеджмента качества.

Формулировки принципов стали более отточенными. Убрали принцип «Системный подход к менеджменту», а принцип «Взаимовыгодные отношения с поставщиками» был расширен до «Управление взаимоотношениями с заинтересованными сторонами».

Основные изменения в терминологии.

Все изменения в терминологии можно разделить на три вида:

- введение новых определений:
 - «заинтересованные стороны»;
 - «организационная среда»;
 - «риск»;
 - «знания организации»;
 - «внешнее обеспечение» и т.д.
- исключение определений из применения:
 - «предупреждающие действия»;
 - «исключения»;

- «представитель руководства»;
- замена терминов на другие:
- «аутсорсинг» ➡ «внешнее обеспечение»;
- «документ» и «запись» ➡ «документированная информация»;
- «продукция» ➡ «продукт» и «услуга».

Документированная информация.

Документированная информация – это информация, которая должна управляться и поддерживаться организацией, и носитель, который ее содержит [6]. В примечание отмечено, что она может быть любого формата, содержаться на любом носителе и быть получена из любого источника.

В соответствии с новыми требованиями стандарта обязательными документами для разработки организацией остаются только политика и цели в области качества [7]. Требования к остальным документам (документированной информации) можно найти в тексте самого стандарта. Решение о разработке или дальнейшем поддержании в актуальном состоянии руководства по качеству и шести обязательных документированных процедур должна принять сама организация.

Данные изменения не призывают организацию избавиться от всех документов. Для определения процессов и управления ими стандарт дает возможность организации использовать только ей присущие методы, учитывающие ее особенности. Кроме того, есть много сложных процессов, для которых должна быть тщательно разработана документация. Однако даже в этом случае необязательно составлять процедуру. Чтобы определить потребность в ней, Д. Робитаилль предлагает ответить на следующий вопрос. При отсутствии документированной процедуры можно ли обеспечить, чтобы процесс: функционировал без сбоев, полностью выполнял свои задачи, был понятен сотрудникам, мог быть верифицирован, а также риск недостижения его целей был бы минимальными? Если этого можно добиться, процедуру не надо документировать [8].

Всю требуемую ISO 9001:2015 документированную информацию можно разделить на записи и документы. Документация - это информация, созданная для функционирования организации, которую необходимо разрабатывать, регистрировать и применять. Запись – это доказательства достигнутых результатов организацией, которые необходимо регистрировать и сохранять. В Приложение Б в табл. Б1 приведена форма по документированной информации необходимой по требованиям стандарта ISO 9001:2015.

В новой версии стандарта сохраняется тенденция по сокращению обязательных требований к объему процедурных документов, но расширяются требования к документированной информации о результатах самой ее деятельности.

Лидерство.

В тексте стандарта введены требования к руководству, которые направлены на его вовлечение в работу по развитию СМК организации. Эксперты в области применения стандарта ISO 9001 на протяжении нескольких лет систематически отмечали, что внедрение СМК не позволяет достигнуть нужных результатов без реальной поддержки высшего руководства. Вскоре это должно измениться. Согласно п. 5.1.1, от представителей высшего руководства требуется демонстрировать лидерство и приверженность в вопросах СМК посредством:

- 1) принятие ответственности за эффективность СМК;
- 2) обеспечение того, что политика и цели в области качества установлены и совместимы со стратегическим направлением развития и средой организации;
- 3) обеспечение того, что политика в области качества доведена до сведения сотрудников организации, понимается и применяется ими;
- 4) обеспечения интеграции требований СМК и бизнес-процессов организации;
- 5) повышение степени информированности о процессном подходе;
- 6) обеспечение доступности ресурсов, необходимых для СМК;

- 7) донесение важности эффективности управления качеством и выполнения требований СМК;
- 8) обеспечение достижения целей СМК;
- 9) вовлечение сотрудников в деятельность по повышению эффективности СМК, их руководства и поддержки;
- 10) поощрение постоянного улучшения;
- 11) демонстрации лидерства при выполнении различных управленческих функций в пределах соответствующей зоны ответственности.

Некоторые из перечисленных требований, определяющих ответственность руководства, перешли из старой версии стандарта. Тем не менее несколько дополнительных требований в версии 2015 г. определяют принципиальное изменение роли высшего руководства – от руководителя, оказывающего простую поддержку СМК, до ведущего участника в ее деятельности.

Также не маловажно, что в стандарте больше нет требований, касающихся представителя руководства по качеству (ПРК). Это также должно способствовать вовлечению руководства в СМК.

Разделы среда организации, действия в отношении рисков и возможностей и знания организации будут рассмотрены в главе 2.

Дальше будет рассмотрено развитие СМК в Томском политехническом университете (далее ТПУ).

1.6 Развитие СМК в ТПУ

Томский политехнический университет, основанный в 1896 году, первый технический вуз за Уралом и долгое время остававшийся единственным техническим вузом на обширной территории Азиатско-Тихоокеанского региона России [9].

Основная информация о ТПУ представлена на рис. 2.



Рисунок 2 - Информация о ТПУ

Интеграции ТПУ в мировое научно-образовательное пространство способствовало внедрению СМК и подготовка специалистов на основе международных стандартов серии ISO 9000.

В сентябре 1999 г. вышел приказ ректора о создании рабочей группы по разработке СМК. В рабочую группу вошли профессора ТПУ, у которых были знания о функционировании университета и ее основных процессов, и сотрудники Сибирского сертификационного центра, владеющие знаниями в области менеджмента качества. Шаг за шагом в таких рабочих группах шла кропотливая работа по обсуждению требований стандартов и их адаптация к деятельности вуза.

В начале 2000 года были разработаны, утверждены и опубликованы следующие документы:

- Политика качества;
- Руководство по качеству (первая версия по ISO 9001-1994 на русском и английском языках);
- Доктрина развития ТПУ;
- документированные процедуры СМК.

В марте 2000 г. ТПУ прошёл успешно внешний аудит. Во втором полугодии был создан Институт уполномоченных по качеству ТПУ.

В 2001 г. были выбраны первые 7 пилотных подразделений ТПУ, которые прошли международную сертификацию в компании NQA.

Также в этом году был создан полный комплект документации по версии ISO 9001-2000, информационный вариант которой был издан тиражом 200 экземпляров. В ноябре прошёл сертификационный аудит пилотных подразделений ТПУ, по итогам которого было получено положительное заключение.

В марте 2002 г. Томскому политехническому университету был торжественно вручен международный сертификат качества.

Каждый год СМК ТПУ прирастала новыми структурными подразделениями, и в настоящий момент их количество составляет 26 (рис.3). Среди них - научно-исследовательские и образовательные институты, факультеты, центры и т.д.

Параллельно с проектом по внедрению и сертификации СМК в подразделениях ТПУ велась работа по улучшению действующей системы менеджмента качества. Участие в конкурсах, премиях и проектах:

- 2002 г. - лауреатом конкурса «Внутривузовские системы обеспечения качества высшего образования»;
- 2006 г. – лауреатом Премии Правительства РФ в области качества;
- 2007-2008 гг. ТПУ совместно с ЛЭТИ и МИСиС вел работы по апробации и адаптации типовой модели системы качества образовательного учреждения;
- 2016 г. – участие в Премии Правительства РФ в области качества.

Поддержание функционирования системы ведется путем:

- построения комплексной СМК, основанной на требованиях стандарта ГОСТ РВ 0015-002-2012, ISO 9001, а также лучших российских и зарубежных практик управления;
- привлечения авторитетных международных организаций по сертификации (NQA, DQS) с целью подтверждения СМК;
- наличия информационного портала Центра качества;
- создания молодежного клуба «Менеджмент качества», функционировавшего с 2010 г. по 2015 г. Был создан для вовлечения студентов в улучшение процессов СМК в ТПУ.

| | |
|--|---|
| <p>2000 -2001 гг. создание и сертификация СМК в 7 подразделениях</p> | <ul style="list-style-type: none">• Сибирский сертификационный центр;• Институт международного образования;• Инженерно – экономический факультет;• Факультет автоматики и вычислительной техники;• НИИ интроскопии;• Отдел международных образовательных программ;• Администрация ТПУ |
| <p>2001-2002 гг. создание и сертификация СМК в 7 подразделениях</p> | <ul style="list-style-type: none">• Электрофизический факультет;• Гуманитарный факультет;• Электротехнический институт;• Институт языковой коммуникации;• Кафедра международного менеджмента;• Институт дистанционного образования;• Научно-исследовательский институт ядерной физики;• Сибирский сертификационный центр (консалтинговое бюро) |
| <p>2001-2002 гг. создание СМК в 4 подразделениях</p> <p>создание и сертификация СМК в 7 подразделениях</p> | <ul style="list-style-type: none">• Бухгалтерия;• Планово-экономический отдел;• Отдел кадров;• Общий отдел делопроизводства. <ul style="list-style-type: none">• Институт геологии и нефтегазового дела;• Теплоэнергетический факультет;• Химико-технологический факультет;• Вузсервис;• Центр довузовской подготовки и центральная приемная комиссия;• Научно-техническая библиотека;• Научно-исследовательский институт высоких напряжений |

Рисунок 3 - Создание и сертификация СМК подразделений ТПУ

В 2009 г. ТПУ успешно прошел очередной надзорный аудит со стороны компании NQA по стандарту ИСО 9001 версии 2008 года, в 2010 году

завершится третий 3-х летний цикл функционирования в рамках ресертификационного аудита.

Развитие СМК Томского политехнического университета в настоящее время осуществляется в следующих направлениях:

1. Повышение роли и ценности СМК в университете (в рамках программ развития ТПУ как НИУ и ВИУ).

2. Расширение области сертификации СМК за счет новых подразделений (Санаторий-профилакторий, МКЦ, ЦУКС, ЦВОД и т.д.) и внедрение новых стандартов менеджмента (ГОСТ РВ 0015-002).

3. Повышение эффективности системы управления университета на основе современных инструментов менеджмента (управления по целям, аудит функционала и результативности, процессный подход и т.д.).

2. Рекомендации по внедрению новых разделов

2.1 Контекст организации

В новой версии стандарта ISO 9001 большое внимание уделяется стратегическому направлению компании и соотнесению с ним всей ее деятельности. Под средой организации (контекстом) понимается сочетание внутренних и внешних факторов, которое может оказывать влияние на подход организации к постановке и достижению ее целей [8].

Большинство современных управленческих практик, таких как реинжиниринг, концепция организационного развития, теория корпоративной устойчивости, управление организационными изменениями и др., ориентированы на анализ контекста организации как необходимой информации при принятии решений в отношении любых изменений [10]. Даже системы самооценивания, в том числе Национальная премия по качеству Малькома Болдриджа, Европейская премия качества им. Э. Деминга, премия Правительства РФ в области качества, рассматривают анализ и изменение внутренней и внешней среды организации как неотъемлемую часть качественного менеджмента.

Согласно требованиям стандарта ISO 9001:2015 теперь организация должна определять внешние и внутренние факторы, относящиеся к ее намерениям и стратегическому направлению и влияющие на ее способность достигать намеченных результатов ее СМК (п. 4.1 стандарта). Осуществление этих действий является задачей высшего руководства и связано с требованиями п. 5.1.1, посвященному лидерству и приверженности, согласно которому представители высшего руководства должны обеспечить, чтобы политика и цели в области качества были совместимы со стратегическим направлением развития организации [11].

Приведем несколько примеров факторов, относящихся к контексту организации (табл. 2).

Таблица 2 – Внешние и внутренние факторы организации

| Внешние | Внутренние |
|--|---|
| Макроэкономические факторы, такие, как ожидаемый обменный курс валют, общая экономическая ситуация, уровни инфляции, кредитные возможности | Общие показатели деятельности организации, включая финансовые результаты |
| Факторы, влияющие на условия работы, такие, как профсоюзные требования, законодательные и правовые требования (например, природоохранное законодательство и нормы) | Ресурсные факторы, включая инфраструктуру, среду для функционирования процессов, внутрифирменные знания |
| Социальные факторы, такие, как локальный уровень безработицы, уровень безопасности, уровень образования, государственные праздничные и рабочие дни | Человеческие факторы, такие, как компетентность персонала, внутрифирменная культура, взаимоотношения с профсоюзами |
| Конкурентные факторы, включая долю организации на рынке, наличие похожих или заменяющих товаров или услуг, ключевые рыночные тенденции, тренды роста числа потребителей/заказчиков | Производственные факторы, такие, как возможности процессов, производства или поставки, показатели функционирования системы менеджмента качества, оценки со стороны потребителей |
| Технологические факторы, такие, как новые технологические направления/сектора, материалы и оборудование, патентная защита, коды профессиональной этики | Факторы, влияющие на управление организацией, такие, как правила и процедуры принятия решений или организационная структура |
| Политические факторы, такие, как политическая стабильность, государственные вложения, местная инфраструктура, международные торговые соглашения | |

В Приложение Б табл. Б2 приведена форма по определению внутренних и внешних факторов среды.

В табл. 3 и 4 приведен пример, как в ТПУ был определен контекст для подразделений, связанных с образовательным процессом и процессом проектирования нормативно-технической документации (НТД).

Таблица 3 – Пример определения внутренних и внешних факторов для подразделений связанных с образовательным процессом ТПУ

| Внутренний/ внешний | Фактор | Ситуация в организации | Воздействие на организацию |
|--------------------------------|------------------------|-----------------------------------|--|
| Внутренний | Сотрудники | Увеличение нагрузки | Отрицательное (снижение качества выполнения работ) |
| Внутренний | Сотрудники | Эффективный контракт | Положительное (планирование работ, мотивация сотрудников) |
| Внутренний | Студенты | Отсутствие мотивации | Отрицательное (снижение показателей успеваемости) |
| Внешний | Законодательство | Изменение в системе образования | Положительное (новые возможности) |
| Внешний | Экономическая ситуация | Увеличение стоимости обучения | Отрицательное (сокращение студентов и ставок преподавателей) |

Таблица 4 – Пример определения внутренних и внешних факторов для подразделений связанных с образовательным процессом ТПУ

| Внутренний/ внешний | Фактор | Ситуация в организации | Воздействие на организацию |
|--------------------------------|--------------------------|---|---|
| Внешний | Политика ФЭД | Непостоянство | Отрицательное (дополнительные затраты на анализ и взаимодействие) |
| Внешний | Экономическая ситуация | Снижение объемов заказов | Отрицательное (снижение оборотов) |
| Внешний | Законодательство | Постоянные изменения НТД | Отрицательное (риск снижения качества продукта) |
| Внешний | Зависимость от служб ТПУ | Увеличение сроков на выполнение формирование процедур | Отрицательное (долгая реализация принятых решений, нервозность в отношении с контрагентами) |
| Внутренний | Сотрудники | Низкая возможность повышения квалификации | Отрицательное (отсутствует возможность поддержания квалификации) |

К методам определения внешних и внутренних факторов, хорошо зарекомендовавшим себя на практике, можно отнести:

- 5 сил Портера (5P);
- SWOT-анализ;
- PEST-анализ;
- самооценка.

Более подробная характеристика методов приведена в Приложение В.

Данные инструменты можно использовать отдельно или в комплексе.

Например, угрозы для роста компании, обнаруженные с помощью модели анализа конкуренции Портера, помогают при проведении SWOT-анализа компании. Главное, чтобы в результате получился список приоритетных направлений, а также внешних и внутренних факторов, которые на них влияют. На рис.4 приведен пример как можно использовать данные методы в комплексе для определения внешнего и внутреннего контекста организации.



Рисунок 4 - Комбинация методов для определения контекста организации

Примерно раз в полгода рекомендуется проводить проверки и анализировать, остаются ли приоритетные выбранные ранее направления (факторы).

Помимо определения внешних и внутренних факторов, в стандарте есть требование, касающиеся заинтересованных сторон организации. Организация должна выявить потребности и ожидания заинтересованных сторон, вести мониторинг и анализ этой информации (п.4.2).

Используя информацию о внешних и внутренних факторах, определенную в ходе реализации требований раздела 4.1, можно определить, кто будет отнесен к тем заинтересованным сторонам, которые влияют на показатели функционирования системы качества организации. В Приложение Б в табл. Б3 приведена форма для определения заинтересованных сторон, а в Приложение Г приведена уже заполненная форма по заинтересованным сторонам ТПУ. На рис. 5 представлены основные заинтересованные стороны ТПУ.

Таким образом, новое требование – оценивать свою среду – должно предоставить организациям возможность увеличивать сферу действия и полноту своей СМК, интегрировать ее с процессом стратегического и тактического управления и согласовать между собой все цели организации.

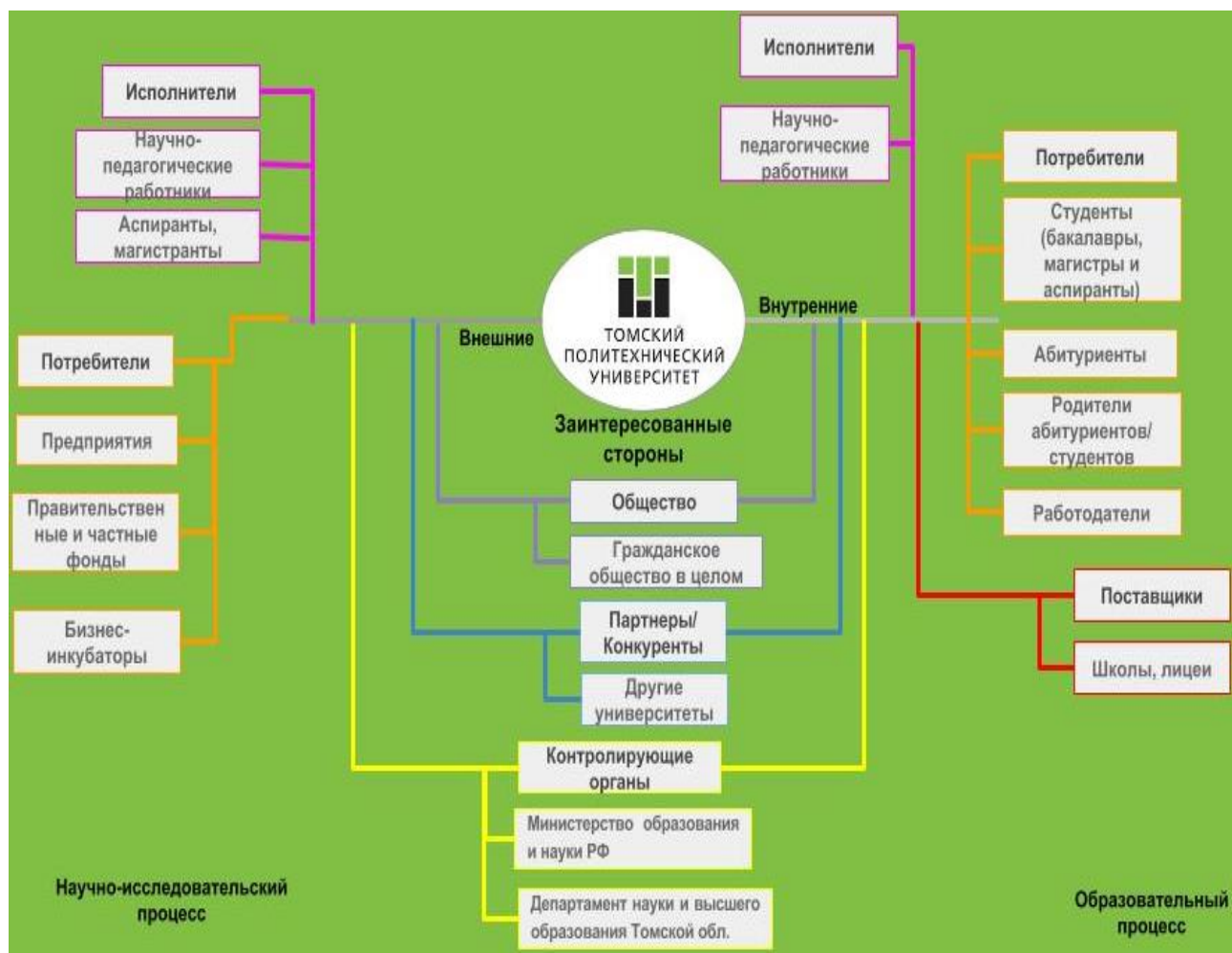


Рисунок 5 – Заинтересованные стороны ТПУ

2.2 Действия в отношении рисков и возможностей

Ориентация новой редакции стандарта ISO 9001 на «мышление сквозь призму» рисков [12] – без сомнения, одно из наиболее ожидаемых изменений. С одной стороны, требования в отношении менеджмента рисков могут служить основой для интеграции систем менеджмента, поскольку в наиболее распространенных системах (экологический менеджмент и менеджмент производственной безопасности и охраны здоровья) управление аспектами на основе рисков – один из основополагающих принципов построения. С другой стороны, установление требований к менеджменту рисков – серьезный шаг к упорядочению работ по менеджменту изменений в организациях, внедривших системы качественного менеджмента, поскольку к настоящему времени концепция менеджмента организационных изменений является основой развития организации.

Риск – это воздействие неопределенности на ожидаемый результат [6]. В стандарте ISO 9001:2015 предъявляются следующие требования к управлению рисками (табл.5).

Таблица 5 – Требования к управлению рисками в ISO 9001:2015

| Пункт стандарта | Требование |
|--|---|
| 1 | 2 |
| 4.4 СМК и процессы | Организация должна...обрабатывать риски и реализовывать возможности в соответствии с требованиями 6.1 |
| 5.1 Лидерство | Высшее руководство должно демонстрировать лидерство и обязательства в отношении СМК посредством ...продвижения применения процессного подхода и мышления, основанного на оценке рисков |
| 5.1.2 Ориентация на потребителя | Высшее руководство должно гарантировать, что...риски и потенциальные возможности, которые могут влиять на соответствие продуктов/услуг, а также на способность повышать удовлетворенность потребителя, определяются и по ним предпринимаются действия |
| 6.1 Действия по рискам | Организация должна планировать: <ul style="list-style-type: none">• действия по обработке этих рисков и реализации возможностей• каким образом встроить эти действия в процессы СМК и выполнять их |

| 1 | 2 |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • каким образом оценивать результативность этих действий • действия, предпринятые для обработки рисков и реализации возможностей, должны быть пропорциональны потенциальному влиянию на соответствие продукции и услуг |
| 8.4.2 Тип и степень контроля внешних поставок | Организация должна...принимать во внимание потенциальное влияние извне поставляемых процессов, продуктов/услуг на способность организации постоянно выполнять требования потребителя, а также действующие законодательные и нормативные требования |
| 8.5.5 Деятельность после поставки | При определении требуемого объема действий после поставки организация должна принять во внимание...возможные нежелательные последствия, связанные с продуктами/услугами |
| 9.3.2 Анализ менеджмента | Анализ менеджмента должен осуществляться с учетом...результативности предпринятых действий для обработки рисков и реализации возможностей (см. 6.1) |
| 10.2 Несоответствия и корректирующие действия | При выявлении несоответствия организация должна...обновлять, если необходимо, информацию о рисках и возможностях, выявленных на этапе планирования [13] |

Одно из дополнительных преимуществ включения в стандарт ISO 9001:2015 концепции мышления, основанного на оценке риска, - устранение неэффективного и трудоемкого процесса предупреждающих действий.

Управление риском – это системное применение политики, процедур и методов управления к задачам определения ситуации, идентификации, анализа, оценки, обработки, мониторинга риска и обмена информацией, относящейся к риску, для обеспечения снижения потерь и увеличения рентабельности [14].

Процесс управления рисками организации состоит из следующих этапов (рис.6).

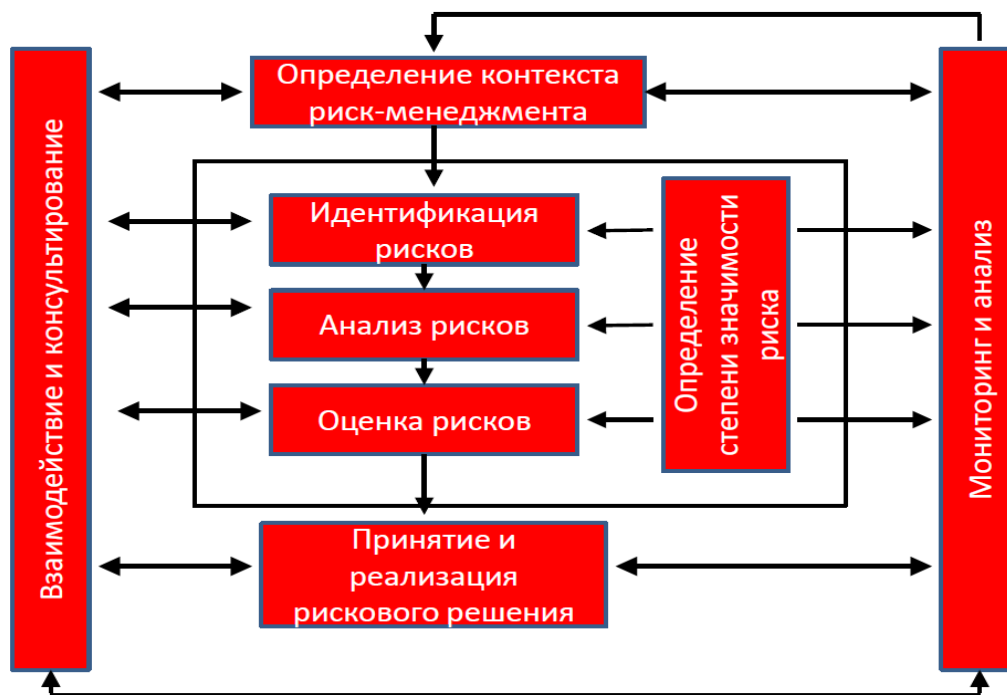


Рисунок 6 – Процесс управления рисками

Можно выделить следующие объекты для применения менеджмента рисков:

- процессы системы менеджмента;
- цели организации;
- проекты;
- объекты, представляющие опасность для работников организации, а также продукция или ее элементы, представляющие опасность для потребителей.

Как и в общем менеджменте, в управлении рисками тоже можно выделить три подхода к управлению:

- процессный подход;
- ситуационный подход;
- системный подход.

При применении ситуационного подхода выбирают метод управления, наилучшим образом подходящий для сложившейся ситуации в организации. Данный подход носит фрагментарный, несистематический характер

воздействия на риск. Недостатком данного подхода является то, что круг управляемых рисков ограничен.

Процессный подход предполагает управление рисками как непрерывную серию взаимосвязанных функций. Недостаток данного метода заключается в том, что идет только описание процессной структуры системы управления рисками, но не решаются вопросы комплексного проектирования системы.

Системный подход характеризуется как непрерывный процесс, охватывающий все сферы деятельности организации, в котором задействованы сотрудники на различных уровнях управления. Он помогает организации выполнить поставленные стратегические цели и предполагает единство системы управления рисками.

Стандарт ISO 9001:2015 предоставляет организации гибкость в выборе необходимой степени оценки рисков. Большое количество методов по оценке рисков представлены в стандарте ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011 «Менеджмент риска. Методы оценки рисков».

На данный момент существует множество методов по управлению рисками. Их можно классифицировать по разным основаниям:

- количественные и качественные методы;
- систематические и несистематические риски;
- внутренние и внешние риски по отношению к организации;
- по применению в зависимости от вероятности риска (0 до 1);
- по сферам деятельности, в которых впервые стали применять данные методы;
- по этапам процесса «Управление рисками»;
- по сложности;
- по необходимым ресурсам для проведения метода и т.д.

На рис. 7 представлена классификация методов по управлению рисками по трем признакам. Поясним, что мы будем понимать под количественными и качественными методами.

Качественные методы позволяют в основном осуществить логический анализ возможных событий и их последствий. Их сильной стороной является то, что они применимы уже на самых ранних стадиях разработки проекта начиная с момента создания концепции [15]. Основной недостаток – невозможность ранжировать риски на основе какой-либо методики. Конечно, ранжирование может осуществляться аналитиком интуитивно и выражаться в том, что анализу одних рисков он уделит большее внимание, чем другим.

Количественные методы дают не точечные, а интервальные и вероятностные оценки параметров проекта, в частности, его эффективности. В этом их безусловное преимущество. Однако если они не основываются на качественном анализе, их применение может свестись к формальному манипулированию цифрами, которое может ввести в заблуждение.



Рисунок 7 - Классификация методов по управлению рисками

В Приложение Д приведен пример, каким образом можно реализовать процесс управления рисками в организации.

В Приложение Б табл. Б.4 приведен пример формы для определения рисков по процессам организации. В табл. 6 и 7 приведены примеры, как в ТПУ определены риски, связанные с процессом проектирования НТД и образовательным процессом.

Таблица 6 – Риски, связанные с процессом проектирования НТД в ТПУ

| Риск | Причина | Последствия | Мероприятия |
|---|---|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1.Несоответствие проекта НТД | Некомпетентный специалист | Получение отрицательного заключения | Обучение, анализ и мониторинг НТД |
| 2.Несоответствие проектным требованиям заказчика | Некомпетентный заказчик. Некомпетентный специалист | Потеря заказа | Анализ и согласование с заказчиком на промежуточных этапах |
| 3.Срыв сроков | Большая загруженность Низкое управление качеством планирования | Потеря денег. Потеря заказчика | Планирование, анализ и мониторинг реализации проекта |
| 4. Отказ Заказчика от услуг | Конкуренция. Сокращение бизнес-плана. | Снижение оборота. | Участие в тендерах. Ускорение активирования. |
| 5. Смена финансовой политики ТПУ | Модернизация системы учета ТПУ | Задержка ЗП. Срыв сроков подписания договора. | Неформальное горизонтальное взаимодействие со структурами. |
| 6. Уход ключевых сотрудников | Недостаточный уровень ЗП. | Низкое качество проектно-сметной документации. Срыв сроков. | Разработка мероприятий по мотивации (материальной и нематериальной). |
| 7. Снижение объемов заказов | Конкуренция. Экономический кризис. | Снижение оборотов. | Участие в тендерах. Поиск новых Заказчиков. |
| 8. Новые требования Заказчика в правилах проекта. | Самодурство. | Переделка проектно-сметной документации. Дополнительные трудовые затраты. Уход ключевых сотрудников. | Официальное согласие принимаемого проектные решения |

Таблица 7 – Риски, связанные с образовательным процессом в ТПУ

| Риск | Причина | Последствия | Мероприятия |
|---------------------------------------|--|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1.Недобор студентов | Демографическая ситуация. Нет рекламы. Экономическая ситуация. | Сокращение бюджета и мест, уменьшение савок преподавателей | Реклама. Работа со школами. Привлечение работодателей. |
| 2.Невыполнение эффективного контракта | Высокие требования. Низкая заинтересованность сотрудников. | Выговор, увольнение, отсутствие материального поощрения | Анализ и согласование с заказчиком на промежуточных этапах |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|--|--|---|
| 3.Текучка студентов | Высокие требования. Низкая квалификация преподавателей. Снижение престижа. | Сокращение ставок преподавателей | Повышение квалификации сотрудников. Расширение области применения научного знания. Дополнительные занятия. |
| 4. Невыполнение эффективного контракта | Высокие требования. Низкая заинтересованность сотрудников. | Выговор. Увольнение. Отсутствие материального поощрения. | Материальная мотивация. Расширение списка критериев. |
| 5.Снижение заявок на трудоустройство | Экономическая ситуация. Неудовлетворённый работодатель. | Недобор. Сокращение нагрузки | Поиск новых работодателей. Изменение учебных планов с учетом интересов работодателей. |

При определении рисков и возможностей большое значение имеет достоверность информации, на основе которой организация принимает решение. Необходимо не только проверять информацию, но и учитывать возможные интересы людей, ее предоставляющих. Тогда анализ рисков будет точнее. Преодолеть трудности в оценки рисков организации любого типа поможет обращение к разделу 4 стандарта. Все требования относительно среды организации напрямую относятся и к рискам. Чтобы определить свои риски, организация должна понимать, какие внешние и внутренние факторы, а также заинтересованные стороны влияют на компанию и ее способность отвечать ожиданиям потребителей.

2.3 Знания организации

В новой версии стандарта ISO 9001 знания становятся ресурсом, к которому предъявляются свои требования. Согласно п. 7.1.6 ISO 9001:2015, «организация должна определить знания, необходимые для функционирования ее процессов и для достижения соответствия продукции и услуг». В Примечание 1 добавлено, что эти знания специфичны для организации и получены на основе опыта, а также, что «это информация, которая используется и распространяется внутри организации для того, чтобы достичь

ее целей». Так, стандарт позволяет избежать ситуаций, когда в компании не делаются выводы из неудач, передовой опыт одних сотрудников не используется другими, идеи не реализуются и т.д.

Документированная информация – только часть знаний организации. Бывает, что опытные рабочие владеют такими нюансами процесса, которые не описаны в инструкции, но благодаря им качество продукции улучшается. Подобные нюансы надо выявлять и фиксировать, чтобы обеспечить взаимозаменяемость сотрудников.

Знаниями как ресурсом надо управлять. Для этого могут использоваться следующие средства:

- электронный документооборот;
- удаленная база «облачного» хранения;
- план ввода в работу нового сотрудника;
- наставничество;
- подготовка и переподготовка персонала.

Также можно разработать процедуру управления знаниями, которая определяет механизмы получения и формирования знаний, необходимых для осуществления процессов, и доведения их до всех сотрудников предприятия. Она позволяет учитывать не только знания, но и контекст, риски и другие значимые для организации элементы.

Существует множество моделей управления знаниями в организации. Рассмотрим одну из них, которая применяется в управлении проектами.

Пунктирными стрелками обозначены потоки знаний на разных уровнях и между ними. Данные потоки обеспечивают приращение знаний, которое происходит на каждом отдельном уровне (в вершинах треугольника, лежащего в основе модели). Модель предназначена для наглядного представления системы управления знаниями организации с целью проведения анализа и оценки ее эффективности. Модель управления знаниями может быть использована совместно с полем знаний [18].



Рисунок 8 - Модель управления знаниями в организации

Поле знаний – это матрица, в соответствии с которой знания структурированы по областям и уровням.

Для начала организация должна определить для себя основные области ее знаний, например, это может быть: управление закупками, управление качеством, управление взаимоотношениями с заинтересованными сторонами, управление человеческими ресурсами и т.д. На основе выделенных областей может быть проведена оценка уровня знаний организации. Методики оценки каждой области знаний могут различаться в зависимости от правил, принятых в организации.

Помимо областей выделяют уровни знаний:

- уровень отдельного человека (индивидуальные знания). Знания на данном уровне неформализованные, приобретаются на протяжении всей жизни и проявляются в предчувствии, понимании, догадках и эмоциях;
- уровень организации (организационные знания). Здесь знания предназначены для текущих и будущих сотрудников организации, для их развития в целях повышения производительности. Они формализованы в виде стандартов, методических рекомендаций, отчетам по реализованным работам и т.д.

Если совместить области и уровни знаний, то получится поле знаний организации (рис.9).

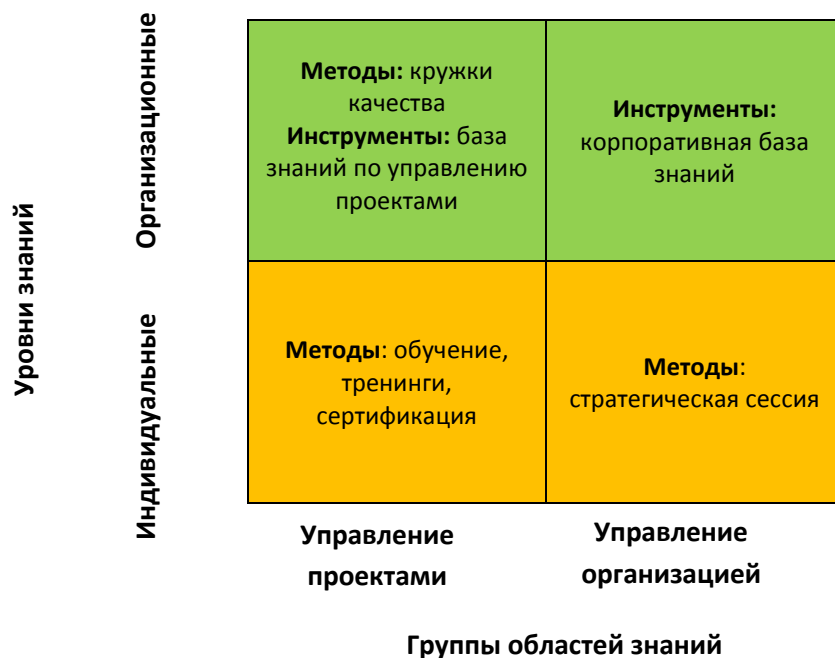


Рисунок 9 - Поле знаний организации

В основе большинства моделей управления знаниями лежат этапы жизненного цикла и процессы управления знаниями.

Для оценки управляемости знаний в ТПУ была разработана методика, которая будет рассмотрена в главе 3.

Выводы по главам 1 и 2:

В данных главах было раскрыто понятие риск, управление риском, знания, управление знаниями, среда организации (контекст) и заинтересованные стороны. Рассмотрена история развития СМК в общем и на примере Томского политехнического университета.

Главной задачей моей магистерской диссертации является разработка рекомендаций для успешного перехода на новую версию стандарта ISO 9001:2015. Рекомендации были написаны для разделов:

- 4.1 Понимание организации и ее среды;
- 4.2 Понимание потребностей и ожиданий заинтересованных сторон;
- 6.1 действия в отношении рисков и возможностей;
- 7.1.6 Знания организации.

Итак, можно с уверенностью сказать, что все новые идеи, включенные в стандарт, не просто являются хорошо изученными теоретическими концепциями, но и имеют широкий опыт успешного применения в организациях различного профиля по всему миру. Нужно только правильно воспользоваться обширной базой и практическими знаниями, адаптируя существующую систему менеджмента к изменившимся требованиям.

Литература к главам 1 и 2:

1. Крылов, Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: Учебник для студентов вузов / Г.Д.Крылов. — М.: Аудит: ЮНИТИ, 1998.
2. Нестеров, В. Международные стандарты качества ISO 9000 [Электронный ресурс] / В. Нестеров // Режим доступа: http://quality.eur.ru/GOST/ms_iso9000.htm (дата обращения: 03.04.2016).
3. Аванесов, Е.К. ISO 9001:2015 – на 10 лет вперед!// Е.К. Аванесов//Методы менеджмента качества. – 2014. - №8. - С. 34-40.
4. Чайка, И.И. Вглядываясь в будущее ISO 9001/ И.И. Чайка, В.И. Галеев, Е.К. Аванесов// Стандарты и качество. – 2012.- №2.- С. 82-85.
5. Бауэр, Э. Новая версия ISO 9001: основные особенности и советы по внедрению/ Э. Бауэр // Методы менеджмента качества.- 2015.-№12. – С.18-22.
6. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – М.: Стандартинформ, 2015 – 47 с.
7. Астон, Б. Сохраняйте спокойствие и подготовьтесь к работе по стандарту ISO 9001:2015/ Б. Астон, Л.К Бригс, Ч.А. Сианфрани// Методы менеджмента качества.- 2015.-№12. – С.22-30.
8. Reid R. D. Putting Things in Context // Quality Progress. – 2015. December. (дата обращения: 15.05.2016).
9. Официальный Интернет-сайт Томского политехнического университета – www.tpu.ru (дата обращения: 03.04.2016).
- 10.Скрипко, Л.В. «Новые» идеи построения системы качественного менеджмента в стандарте ISO 9001 версии 2015 г./ Л.В. Скрипко// Методы менеджмента качества.- 2014.-№10. – С.24-28.

11. Брюхова, Е.С. Новая версия – новые возможности/ Е.С. Брюхова// Методы менеджмента качества.- 2016.-№2. – С.54-57.
- 12.Хамел, Г. Конкурируя за будущее/ Г. Хамел, Прахалад К. . – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2002. – 288 с.
- 13.ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования. – М.: Стандартиформ, 2015 – 54 с.
- 14.ГОСТ Р 10006-2005. Системы менеджмента качества. Руководство по менеджменту качества при проектировании. - М.: Стандартиформ, 2007. – 24 с.
15. Тимофеев, Т. Анализ и оценка рисков инвестиционных проектов [Электронный ресурс] / Т. Тимофеев// Режим доступа: <http://fd.ru/articles/38763-analiz-i-otsenka-riskov-investitsionnyh-proektov> (дата обращения 15.05.2016).
- 16.ГОСТ Р ИСО 31000:2010 Менеджмент риска. Принципы и руководства. – М.: Стандартиформ, 2012. – 28 с.

3. Применение управления знаниями в ТПУ

В рамках данной работы была разработана методика по оценки знаний в организации, которая приведена в Приложении Е.

Для начала необходимо пояснить, что мы будем понимать под знаниями, ведь существует множество трактовок данного понятия. Также сюда добавляется проблема, разграничение терминов: знание, информация и данные (рис.10).

Итак, под знаниями мы будем понимать - все, что имеет стоимость для организации и заключено в работающих в ней людях или возникает из производственных процессов, систем или организационной культуры, включая знания и навыки конкретных людей, нормы и системы ценностей, базы данных, методологии, программное обеспечение, производственный опыт (ноу-хау), лицензии, бренды и торговые секреты [17].

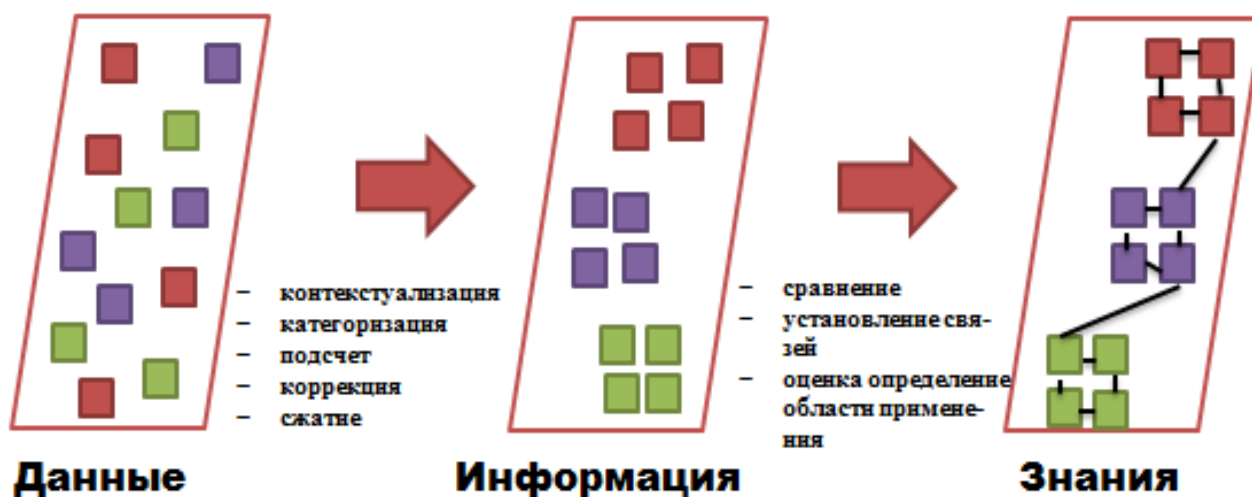


Рисунок 10 - Данные, информация и знания

Таблица 8 – Различия терминов «знание», «информация» и «данные»

| Данные | Информация | Знания |
|--|--|--|
| Определение | | |
| Данные – это не подвергшиеся обработке, не осмысленные сведения. Они являются «сырым материалом» для последующих преобразований. Данные могут быть представлены в различных формах и хранятся в различных представлениях в базах данных. | Информация – обработанные, осмысленные данные. Информация отвечает на вопросы «кто?», «что?», «где?», «когда?», т.е. такие данные воспринимаются во взаимосвязи с другими сведениями (например, это электронная БД с четкими связями между входящими в нее таблицами). | Знание – это информация в контексте, способная произвести побуждающее к действиям понимание. Знание использует информацию для достижения определенного результата и дает ответ на вопрос «как?». |
| Особенности | | |
| Не должны быть понятны. Могут никем не использоваться. Обязаны храниться. | Добавляет к данным определенный контекст | Добавляет к информации механизм использования |

Для того, чтобы определить этапы процесса «Управление знаниями» были рассмотрены различные модели управления знаниями и как они менялись со временем.



Рисунок 11 - Модели управления знаниями

Как видно из рисунка 11 с годами количество этапов процесса увеличивалось, это связано с тем, что со временем взгляд на использование знаний меняется. Раньше считалось, что знания не подвержено старению и обесцениванию, сейчас же знание это в первую очередь экономический объект, который необходимо защищать и извлекать от него экономические выгоды.

В рамках проводимого исследования в ТПУ был предложен свой алгоритм процесса управления знаниями (рис. 12) Один этап оценивался в 10 баллов. В зависимости от вида знаний, они могут проходить от 8 до 6 этапов. Это связано с тем, что не все знания нуждаются в этапах «Защита» и «Капитализация».

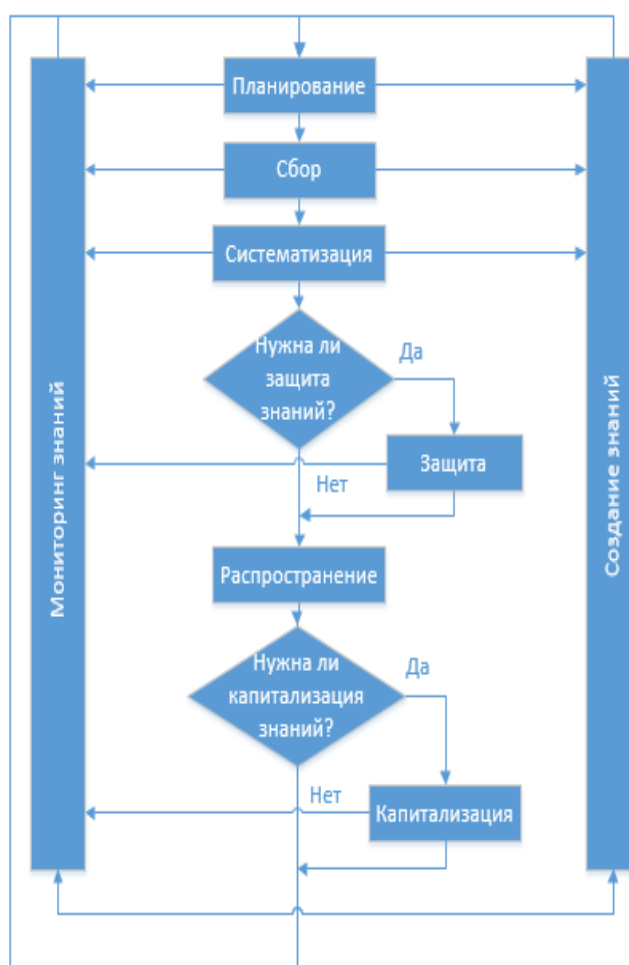


Рисунок 12 - Алгоритм оценки управления знаниями

Также было решено классифицировать все знания по следующим признакам:

1. Формализация знаний:
 - явное знание;

– неявные знания.

2. Область знаний:

– научно-исследовательские;

– учебно-методические;

– общеорганизационные;

– знания со стороны внешней среды организации.

Всего было выделено 47 видов знаний в ТПУ, конечно, это далеко не все. Но перед нами стояла цель, проанализировать только те знания, к которым в университете обращаются наиболее часто. Каждый вид знаний был оценен по методике, приведенной в Приложение Е.

Неявные знания, к которым нет нормативных требований, были оценены с помощью проведения анкетирования среди студентов и сотрудников ТПУ.

После общей оценки всех имеющихся знаний, у нас получилось четыре группы знаний (рис.13):

1. Знания управляются, есть требования – знания, получившие высокую оценку, и для их управления разработаны нормативные требования.
2. Знания управляются, нет требований – знания, получившие высокую оценку, но к которым не разработаны нормативные требования или их не достаточно для управления данными знаниями, т.е. успешное управление осуществляется за счет навыков и опыта сотрудников.
3. Знания не управляются, есть требования – знания, получившие низкую оценку, но для управления ими разработаны нормативные требования.
4. Знания не управляются, нет требований – знания, получившие низкую оценку и для управления которым не разработаны нормативные требования.

В целом в ТПУ процесс управления знаниями осуществляется хорошо, Из 47 видов знаний не одно не попало в четвертый блок. Для знаний, содержащихся в блоке три, были разработаны рекомендации по улучшению (Приложение Е).

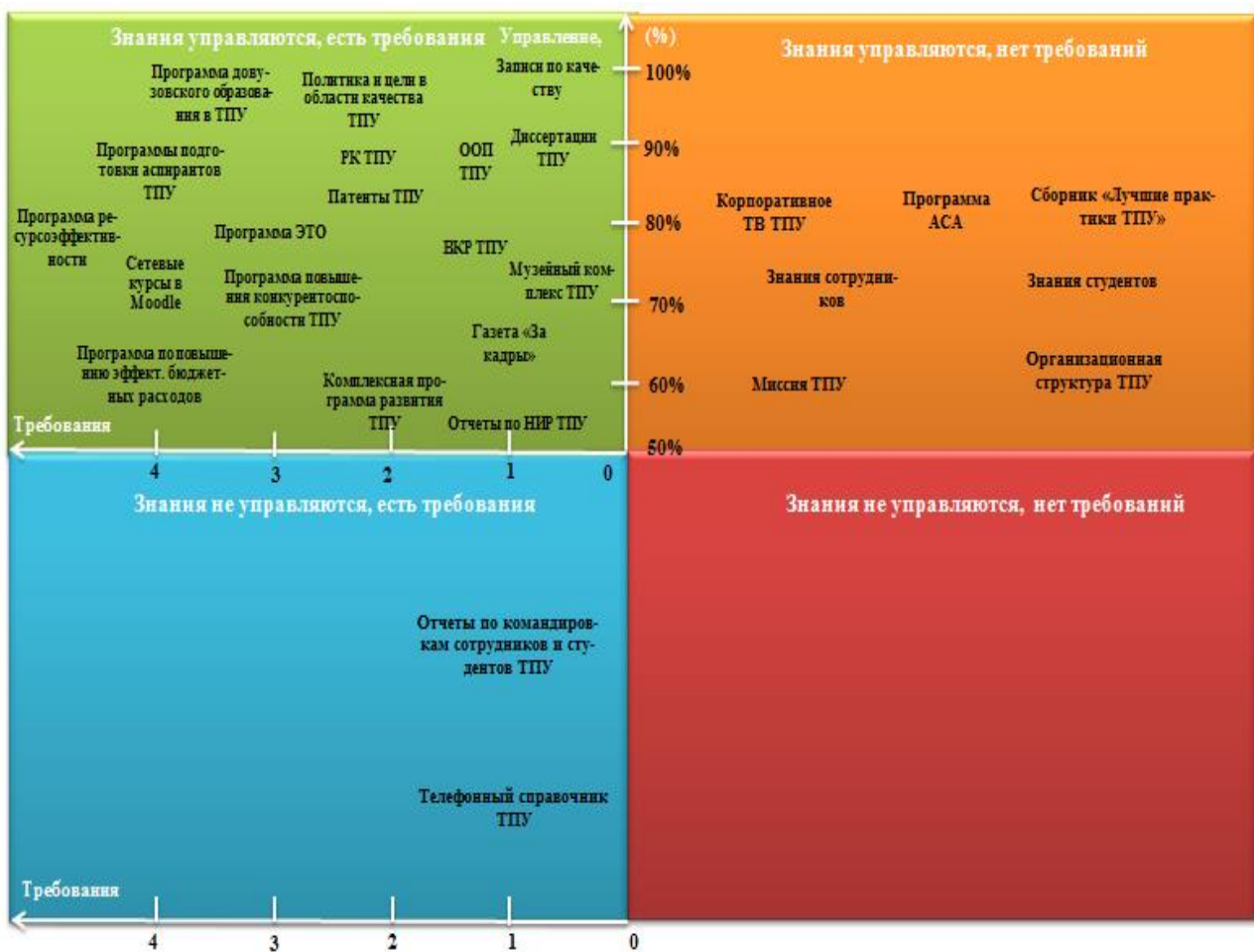


Рисунок 13 - Классификация знаний по 4 блокам в ТПУ

Таким образом, можно уверенно говорить о том, что теория управления знаниями применима и применяется в университетах. Но знания не статичны, и они требуют постоянной актуализации и обновления. Поэтому управлять знаниями нужно непрерывно, а не от случая к случаю.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»**

Студенту:

| | |
|---------------|------------------------------|
| Группа | ФИО |
| 1ГМ41 | Яблокова София Александровна |

| | | | |
|---------------------|--------------|---------------------------|-------------------------------|
| Институт | ИНК | Кафедра | ФМПК |
| Уровень образования | Магистратура | Направление/специальность | 27.04.02 Управление качеством |

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

| | |
|--|--|
| 1. Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих | Использование информации, содержащейся в стандартах и документах предприятия, периодических изданиях, методичках и пособиях, нормативно-правовых документах. Получение информации во время консультации с руководителями, опросов, наблюдений. |
| 2. Нормы и нормативы расходования ресурсов | |
| 3. Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования | Отражаются обязательные отчисления по установленным законодательствам РФ нормам органам ФСС, ПФ, ФФОМС от затрат на оплату труда работников. |

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

| | |
|--|--|
| 1. Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведения НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения | Потенциальный потребитель – крупное частное предприятие, работающее в отрасли промышленности или торговли с численностью постоянных рабочих свыше 100 человек. Оценка качества разработки, согласно расчетам составляет – 68,5%. Определение возможных исполнений работ. |
| 2. Планирование и формирование бюджета научных исследований | Определение структуры работы. Расчет трудоемкости выполнения работ. Построение ленточной диаграммы для написания исследования. Бюджет научных исследований (200 225,746 руб.), из них: основная ЗП (121 755,44 руб.), дополнительная ЗП (18 262,566 руб.), страховые отчисления (37 804,86 руб.), накладные расходы (22 402,88 руб.). |
| 3. Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования | Интегральные показатели финансовой эффективности (1; 1; 1), ресурсоэффективности (3,95; 3,35; 2,65) и эффективности исполнения работ (3,95; 3,35; 2,65). Сравнительная эффективность проектов (1,35; 1,1; 0,74). |

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

1. Оценка конкурентоспособности технических решений
2. Морфологическая матрица
3. График проведения и бюджет НИ
4. Оценка ресурсной, финансовой и экономической эффективности НИ
5. Реестр рисков.
6. Иерархическая структура работ по проекту
7. Матрица ответственности

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику

Задание выдал консультант:

| | | | | |
|------------------|----------------|-------------------------------|----------------|-------------|
| Должность | ФИО | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
| Зав. каф. МЕН | Чистякова Н.О. | к.э.н. | | |

Задание принял к исполнению студент:

| | | | |
|---------------|------------------------------|----------------|-------------|
| Группа | ФИО | Подпись | Дата |
| 1ГМ41 | Яблокова София Александровна | | |

4. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

4.1. Предпроектный анализ

4.1.1 Потенциальные потребители результатов исследования

Темой моей выпускной квалификационной работой (далее ВКР) является разработка рекомендаций для успешного перехода на новую версию ISO 9001:2015 для Томского политехнического университета (далее ТПУ).

В современных условиях рыночной экономики предприятие должно быть конкурентоспособным, для выполнения данного требования, необходимо предоставить покупателям и заказчикам товары и услуги, обладающие высоким качеством. Все больше предприятий для обеспечения своей конкурентоспособности выбирают СМК.

Потенциальными потребителями результатов исследования являются:

- организации, которые будут осуществлять переход на новую версию стандарта ISO 9001;
- организации, которые только собираются внедрять СМК по новой версии стандарта.

В настоящее время в мире более 5 млн. организаций, у которых есть СМК. Так как потенциальный рынок очень большой, мы будем анализировать только те организации, которые находятся на территории Томской области.

Основными конкурентами для данной разработки являются консалтинговые фирмы, которые помогают организациям осуществить переход на новую версию стандарта: NQA-Russia и АНО «ММКС».

Предприятия, у которых уже есть или которые только собираются внедрить СМК, можно классифицировать по следующим признакам:

1. По количеству сотрудников, работающих на предприятии: до 10 человек; от 10 до 100 человек; от 100 до 500 человек; от 500 и больше.

Преимущественно СМК внедряется на предприятиях, у которых численность постоянных рабочих составляет хотя бы 100 человек, так как это достаточно дорогостоящий процесс.

2. Сколько лет предприятие уже находится на рынке: от 1 до 3 лет; от 3 до 5 лет; от 5 до 8 лет; от 8 и больше лет.

Внедрение СМК на предприятии подразумевает под собой обучение персонала, т.е. отвлечения работников от основной деятельности. Для этого на предприятии должны быть уже налажены все процессы, чтобы понимать, что нужно улучшать и оптимизировать. Поэтому рекомендуется внедрять СМК, когда предприятие проработала на рынке не менее 3-х лет.

3. Месячная выручка предприятия: от 50 до 100 тыс. руб.; от 100 до 500 тыс. руб.; от 500 тыс. руб. до 1 млн. руб.; от 1 млн. руб. и выше.

Чтобы подготовить организацию к внедрению, а потом внедрить СМК, нужно обладать определенными материальными средствами, потому что это достаточно дорогостоящий процесс и далеко не каждая организация себе это может позволить. Поэтому средняя месячная выручка предприятия должна составлять от 500 тыс. руб. и выше.

4. Принадлежность предприятия к отрасли: промышленность; строительство; торговля и питание; здравоохранение; сельское хозяйство; образование.

Лидерами в России по внедрению СМК считаются предприятия, которые относятся к отраслям промышленности, торговли и питания. Это связано с тем, что сертификат СМК дает возможность в ходе конкурсов и тендеров получить крупные государственные заказы, привлечь новых клиентов и партнеров.

С помощью данной классификации мы получили портрет нашего потенциального потребителя - это средние и крупные организации, работающие в отраслях промышленности, торговли и питания с численностью постоянных рабочих свыше 100, существующие на рынке уже хотя бы 3 года со средней месячной выручкой от 500 тыс. руб.

4.1.2 Анализ конкурентных технических решений с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения

Для оценки конкурентных технических решений, измерения качества разработки и ее перспективность на рынке воспользуемся технологией QuaD.

В основе технологии QuaD лежит нахождение средневзвешенной величины групп показателей: оценки качества и перспективности разработки, которые представлены в таблице 9.

Таблица 9 - Оценочная карта для сравнения конкурентных технических решений

| Критерии оценки | Вес критерия | Баллы | Максимальный балл | Относительное значение (3/4) | Средневзвешенное значение (5x2) |
|--|--------------|-------|-------------------|------------------------------|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Показатели оценки качества разработки | | | | | |
| 1. Адаптируемость к различным типам предприятий | 0,0753 | 75 | 100 | 0,75 | 0,056 |
| 2. Наглядность | 0,0403 | 40 | 100 | 0,4 | 0,016 |
| 3. Модифицируемость | 0,0703 | 70 | 100 | 0,7 | 0,049 |
| 4. Ресурсоемкость | 0,0503 | 50 | 100 | 0,5 | 0,025 |
| 5. Легкость освоения | 0,0692 | 69 | 100 | 0,69 | 0,048 |
| 6. Понятность | 0,0773 | 77 | 100 | 0,77 | 0,06 |
| 7. Способность к взаимодействию с другими методами и методиками | 0,0803 | 80 | 100 | 0,8 | 0,064 |
| 8. Простота внедрения и применения разработанных рекомендаций | 0,0763 | 76 | 100 | 0,76 | 0,058 |
| Показатели оценки коммерческого потенциала разработки | | | | | |
| 9. Конкурентоспособность разработки | 0,0642 | 64 | 100 | 0,64 | 0,041 |
| 10. Время, на освоение разработанных рекомендаций | 0,0833 | 83 | 100 | 0,83 | 0,069 |
| 11. Цена разработанных рекомендаций | 0,0603 | 60 | 100 | 0,6 | 0,036 |
| 12. Снижение затрат на предприятия, благодаря внедрение разработанных рекомендаций | 0,0783 | 78 | 100 | 0,78 | 0,061 |
| 13. Повышения имиджа предприятия | 0,0612 | 61 | 100 | 0,61 | 0,037 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------------------------------------|----------|------------|------|-------------|--------------|
| 14. Приобретение новых поставщиков | 0,0582 | 58 | 100 | 0,58 | 0,034 |
| 15. Повышение лояльности персонала | 0,0552 | 55 | 100 | 0,55 | 0,031 |
| Итого | 1 | 996 | 1500 | 9,96 | 0,685 |

С помощью ниже приведенной формулы определим конкурентоспособность нашей разработки.

$$K = \sum V_i \cdot B_i = 0,685 * 100\% = 68,5\% \quad (1)$$

где K – конкурентоспособность научной разработки или конкурента;

V_i – вес показателя (в долях единицы);

B_i –балл i -го показателя.

Данное значение попадает в интервал от 79 до 60, который значит, что перспективность разработки выше среднего.

Как видно из табл. 1 сильными сторонами разработки является:

- понятность;
- способность к взаимодействию с другими методами и методиками;
- время, на освоение разработанных рекомендаций;
- снижение затрат на предприятия, благодаря внедрение разработанных рекомендаций.

4.2 Инициация проектами

4.2.1 Цели и результат проекта

Основными заинтересованными сторонами проекта являются:

1. Внешние потребители (организации, которые будут осуществлять переход на новую версию стандарта ISO 9001; организации, которые только собираются внедрять СМК по новой версии стандарта).
2. Внутренние потребители (сотрудники ТПУ, которые будут использовать разработанные рекомендации по переходу на новую версию стандарта ISO 9001).

3. Государство.

4. Контролирующие органы (Министерство образования и науки РФ, Департамент науки и высшего образования Томской области).

Информация о заинтересованных сторонах проекта представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Заинтересованные стороны проекта

| № | Заинтересованные стороны проекта | Ожидание заинтересованных сторон |
|---|----------------------------------|---|
| 1 | Внешние потребители | 1. Адаптируемость к различным типам предприятий. 2. Простота внедрения и применения разработанных рекомендаций. 3. Способность к взаимодействию с другими методами и методиками. 4. Конкурентоспособность разработки. 5. Цена разработанных рекомендаций. 6. Повышения имиджа предприятия. |
| 2 | Внутренний потребители | 1. Способность к взаимодействию с другими методами и методиками. 2. Понятность разработанных рекомендаций. 3. Легкость освоения. 4. Наглядность. |
| 3 | Государство | 1. Повышение компетентности специалистов. 2. Коммерциализация результатов научных исследований и содействие модернизации промышленности региона/страны. |
| 4 | Контролирующие органы | 1. Улучшение деятельность ТПУ за счет применения разработанных рекомендаций (новой версии стандарта ISO 9001). 2. Коммерциализация результатов научных исследований и содействие модернизации промышленности региона/страны. |

Цели и результаты проекта представлены в табл. 11.

Таблица 11– Цели и результаты проекта

| | |
|---|---|
| Цели проекта: | Оптимизация процесса перехода на новую версию стандарта ISO 9001:2015. |
| Ожидаемые результаты проекта: | Снижение временных ресурсов за счет разработанных рекомендаций, которые значительным образом ускорят переход на новую версию ISO 9001:2015. |
| Критерии приемки результата проекта: | 1. Материальные затраты не более 21 тыс. руб. 2. Показатель эффективности проекта не менее 3,5 |
| Требования к результату проекта: | Требование: |
| | 1. Повышение оптимизации процесса перехода на новую версию стандарта ISO 9001:2015. |
| | 2. Понятность и простота внедрения разработанных рекомендаций. |
| | 3. Способность к взаимодействию с другими методами и методиками. |

4.2.2 Ограничения и допущения проекта

Факторы ограничения проекта представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Ограничения проекта

| Фактор | Ограничения/Допущения |
|--|---|
| 3.1. Сроки проекта: | |
| 3.2.1. Дата утверждения плана проектом | до 4 марта 2016 г. |
| 3.2.2. Дата завершения проекта | до 14 мая 2016 г. |
| 3.2. Время работы участников проекта | Календарный отпуск, командировки, повышение квалификации и т.д. |

4.3 Планирование управления научно-техническим проектом

4.3.1 План проекта

В рамках планирования научного проекта необходимо построить календарный график проекта. Линейный график представляется в виде таблицы Ж.1 в Приложение Ж.

На основе таблицы Ж.1 был построен календарный план-график, который приведен в Приложение Ж таблицы Ж.2 «Календарный план-график проведения». В колонке «Исполнители» введены обозначения М и Рп, Рк, где М - магистрант (студент), а Рп – руководитель с предприятия, Рк – руководитель с кафедры. График строится для максимального по длительности исполнения работ в рамках научно-исследовательского проекта с разбивкой по месяцам и декадам (10 дней).

4.4 Бюджет научного исследования

При планировании бюджета НТИ было обеспечено полное и достоверное отражение всех видов расходов, связанных с его выполнением. В процессе формирования бюджета НТИ использовалась следующая группировка затрат по статьям:

- основная заработная плата исполнителей темы;
- дополнительная заработная плата исполнителей темы;
- отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления);

- накладные расходы.

Таблица 13 - Группировка затрат по статьям

| Статьи | | | | |
|---------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-------------------|------------------------------|
| Основная заработная плата | Дополнительная заработная плата | Отчисления на социальные нужды | Накладные расходы | Итого плановая себестоимость |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 121 755,44 | 18 262,566 | 37 804,86 | 22 402,88 | 200 225,746 |

4.4.1 Основная заработная плата

В данном разделе рассчитывается основная заработная плата (ЗП) для исполнителей работ, которыми являются инженер (магистрант), руководитель с кафедры и руководитель с предприятия. Месячный должностной оклад работника:

$$Z_m = Z_b \cdot (1 + k_{пр} + k_d) \cdot k_p, \quad (2)$$

где Z_b – базовый оклад, руб.;

$k_{пр}$ – премиальный коэффициент, равный 0,3 (т.е. 30% от Z_b);

k_d – коэффициент доплат и надбавок составляет 0,15(15 % от Z_b);

k_p – районный коэффициент, равный 1,3 (для Томска).

Для руководителя с предприятия. Базовый оклад для ведущего эксперта составляет 11 009,74 руб.

$$Z_m = 11\,009,74 * (1 + 0,15 + 0,3) * 1,3 = 20\,753,36 \text{ руб.}$$

Для руководителя с кафедры. Базовый оклад для доцента составляет 23 264,86 руб.

$$Z_m = 23\,264,86 * (1 + 0,15 + 0,3) * 1,3 = 43\,854,26 \text{ руб.}$$

Для студента (магистранта) базовый оклад берется 6 595,7 руб.

$$Z_m = 6\,595,7 * (1 + 0,15 + 0,3) * 1,3 = 12\,432,89 \text{ руб.}$$

Все расчеты по основной ЗП будут вноситься в Таблицу 9.

Среднедневная заработная плата рассчитывается по формуле:

$$Z_{дн} = \frac{Z_m \cdot M}{F_d}, \quad (3)$$

где Z_m – месячный должностной оклад работника, руб.;

M – количество месяцев работы без отпуска в течение года, при отпуске в 48 раб. дней $M=11,2$ месяца, 5-дневная неделя.

F_d – действительный годовой фонд рабочего времени научно-технического персонала, раб. дн. (табл. 16).

Для руководителя с кафедры.

$$Z_{\text{дн}} = \frac{43854,26 * 11,2}{195} = 2518,8 \text{ руб.}$$

Для руководителя с предприятия.

$$Z_{\text{дн}} = \frac{20\,753,36 * 11,2}{195} = 1191,99 \text{ руб.}$$

Для магистранта.

$$Z_{\text{дн}} = \frac{6595,7 * 11,2}{200} = 696,24 \text{ руб.}$$

Таблица 14 - Баланс рабочего времени

| Показатели рабочего времени | Руководитель (с кафедры, предприятия) | Инженер |
|--|--|---------|
| Календарное число дней | 366 | 366 |
| Количество нерабочих дней | | |
| - выходные дни | 104 | 104 |
| - праздничные дни | 14 | 14 |
| Потери рабочего времени | | |
| - отпуск | 48 | 48 |
| - невыходы по болезни | 5 | 0 |
| Действительный годовой фонд рабочего времени | 195 | 200 |

Основная ЗП ($Z_{\text{осн}}$) рассчитывается по следующей формуле:

$$Z_{\text{осн}} = Z_{\text{дн}} \cdot T_p, \quad (4)$$

где $Z_{\text{осн}}$ – основная заработная плата одного работника;

T_p – продолжительность работ, выполняемых научно-техническим работником, раб. дн. (табл. 16);

$Z_{\text{дн}}$ – среднедневная заработная плата работника, руб.

Расчеты по основной ЗП приведены в Приложении Ж в Таблице Ж.3, все итоги занесены в Таблицу 15.

Таблица 15 - Расчёт основной заработной платы

| Исполнители | З _б , руб. | k _{пр} | k _д | k _р | З _м , руб | З _{дн} , руб. | Т _р , раб. дн. | З _{осн} , руб. |
|-----------------------------|--------------------------|-----------------|----------------|----------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| Руководитель предприятия | 11 009,74 | 0,3 | 0,15 | 1,3 | 20753,36 | 1191,99 | 12 | 14303,88 |
| Руководитель кафедры | 23 264,86 | 0,3 | 0,15 | 1,3 | 43854,26 | 2518,8 | 7 | 17631,6 |
| Магистрант | 6 595,7 | 0,3 | 0,15 | 1,3 | 12432,89 | 696,24 | 129 | 89814,96 |
| Итого З _{осн} | | | | | | | | 121755,44 |

4.4.2 Дополнительная заработная плата исполнителей темы

Дополнительная ЗП рассчитывается по следующей формуле:

$$З_{\text{доп}} = k_{\text{доп}} \cdot З_{\text{осн}}, \quad (5)$$

где $k_{\text{доп}}$ – коэффициент дополнительной ЗП равный 0,15.

Для руководителя с кафедры.

$$З_{\text{доп}} = 0,15 * 17631,6 = 2644,74 \text{ руб.}$$

Для руководителя с предприятия.

$$З_{\text{доп}} = 0,15 * 14303,88 = 2145,582 \text{ руб.}$$

Для магистранта.

$$З_{\text{доп}} = 0,15 * 89814,96 = 13472,244 \text{ руб.}$$

Дополнительная ЗП для магистранта и его руководителя составит.

$$З_{\text{доп общ}} = 2644,74 + 2145,582 + 13472,244 = 18 262,566 \text{ руб.}$$

4.4.3 Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления)

В данном разделе отражаются обязательные отчисления по установленным законодательством РФ нормам органам государственного социального страхования (ФСС), пенсионного фонда (ПФ) и медицинского страхования (ФФОМС) от затрат на оплату труда работников.

Величина отчислений во внебюджетные фонды определяется исходя из следующей формулы:

$$C_{\text{внеб}} = k_{\text{внеб}} \cdot (З_{\text{осн}} + З_{\text{доп}}), \quad (6)$$

где $k_{\text{внеб}}$ – коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды, он равен 27,1%.

Все расчеты представлены в таблице 16.

Таблица 16 - Отчисления во внебюджетные фонды

| Исполнитель | Основная заработная плата, руб. | Дополнительная заработная плата, руб. |
|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| Руководитель с предприятия | 14 303,88 | 2 145,582 |
| Руководитель с кафедры | 17 631,6 | 2 644,74 |
| Студент-магистрант | 89 814,96 | 13 472,244 |
| Отчисления во внебюджетные фонды | 37 804,86 | |

4.4.4 Накладные расходы

Определим накладные расходы, которые включают в себя: печать и ксерокопирование материалов исследования, оплата услуг связи, электроэнергии, почтовые и телеграфные расходы, размножение материалов и т.д. Их величина определяется по следующей формуле:

$$C_{\text{накл}} = (Z_{\text{осн}} + Z_{\text{доп}}) \cdot k_{\text{нр}} = (121755,44 + 18262,566) \cdot 16\% = 22402,88 \text{ руб.} \quad (7)$$

где $k_{\text{нр}}$ – коэффициент, учитывающий накладные расходы, он равен 16%.

Степень участия в проекте может характеризоваться следующим образом:

Ответственный (О)– лицо, отвечающее за реализацию этапа проекта и контролирующее его ход.

Исполнитель (И) – лицо (лица), выполняющие работы в рамках этапа проекта.

4.5 Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования

4.5.1 Оценка сравнительной эффективности исследования

Для определения эффективности научного исследования нужно найти интегральный показатель эффективности. Его нахождение связано с

определением двух средневзвешенных величин: финансовой эффективности и ресурсоэффективности.

Интегральный финансовый показатель разработки определяется как:

$$I_{\text{финр}}^{\text{исп.}i} = \frac{\Phi_{pi}}{\Phi_{\text{max}}}, \quad (8)$$

где $I_{\text{финр}}^{\text{исп.}i}$ – интегральный финансовый показатель разработки;

Φ_{pi} – стоимость i -го варианта исполнения;

Φ_{max} – максимальная стоимость исполнения научно-исследовательского проекта (в т.ч. аналоги).

Так как изначально трудоемкость была у трех исполнений одинаковая, то $I_{\text{финр}}^{\text{исп.}i} = 1$.

Интегральный показатель ресурсоэффективности вариантов исполнения объекта исследования определяется следующим образом:

$$I_{pi} = \sum a_i \cdot b_i, \quad (9)$$

Для оценивания критерий выбрана 5-ти балльная оценка. Расчет интегрального показателя ресурсоэффективности приведен в таблице 17.

Таблица 17 - Сравнительная оценка характеристик вариантов исполнения проекта

| Критерии \ Объект исследования | Весовой коэффициент параметра | Исп. 1 | Исп. 2 | Исп. 3 |
|--------------------------------|-------------------------------|--------|--------|--------|
| 1. Понятность | 0,3 | 5 | 3 | 1 |
| 2. Простота применения | 0,15 | 1 | 5 | 3 |
| 3. Модифицируемость | 0,05 | 5 | 3 | 5 |
| 4. Эффективность | 0,3 | 4 | 3 | 3 |
| 5. Наглядность | 0,15 | 4 | 4 | 4 |
| 6. Материалоемкость | 0,05 | 5 | 1 | 3 |
| ИТОГО | 1 | | | |

$$I_{p-исп1} = 5*0,3 + 1*0,15 + 5*0,05 + 4*0,3 + 4*0,15 + 5*0,05 = 3,95;$$

$$I_{p-исп2} = 3*0,3 + 5*0,15 + 3*0,05 + 3*0,3 + 4*0,15 + 1*0,05 = 3,35;$$

$$I_{p-исп3} = 1*0,3+3*0,15+5*0,05+3*0,3+4*0,15+3*0,05=2,65.$$

Интегральный показатель эффективности вариантов исполнения разработки ($I_{исп.i}$) определяется на основании интегрального показателя ресурсоэффективности и интегрального финансового показателя по формуле:

$$I_{исп.1} = \frac{I_{p-исп1}}{I_{финр.1}}, \quad I_{исп.2} = \frac{I_{p-исп2}}{I_{финр.2}} \text{ и т.д.} \quad (10)$$

Но так как $I_{финр.i}^{исп.i}$ для всех трех вариантов исполнений одинаковый, т.е. равный 1, то $I_{исп.i} = I_{pi}$. Тогда:

$$I_{исп1} = I_{p-исп1} = 3,95 \quad I_{исп2} = I_{p-исп2} = 3,35 \quad I_{исп3} = I_{p-исп3} = 2,65$$

Сравнительная эффективность проекта (\mathcal{E}_{cp}):

$$\mathcal{E}_{cp} = \frac{I_{исп.1}}{I_{исп.2}} \quad (11)$$

Таблица 18 - Сравнительная эффективность разработки

| № п/п | Показатели | Исп.1 | Исп.2 | Исп.3 |
|-------|---|-------|-------|-------|
| 1 | Интегральный финансовый показатель разработки | 1 | 1 | 1 |
| 2 | Интегральный показатель ресурсоэффективности разработки | 3,95 | 3,35 | 2,65 |
| 3 | Интегральный показатель эффективности | 3,95 | 3,35 | 2,65 |
| 4 | Сравнительная эффективность вариантов исполнения | 1,35 | 1,1 | 0,74 |

Из полученных результатов видно, что наиболее эффективным является вариант исполнения 1, у которого значительно больше интегральный показатель ресурсоэффективности разработки и Интегральный показатель эффективности.

Для исполнения разработки был выбран первый вариант исполнения - Исп. 1 – А1Б2В1Г2Д1.

. Расшифровку можно посмотреть в Приложение Ж Таблица Ж.5 «Морфологические характеристики для совершенствования рекомендаций по переходу на новую версию стандарта ISO 9001:2015».

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»**

Студенту:

| | |
|---------------|--------------------------------|
| Группа | ФИО |
| 1ГМ41 | Яблоковой Софии Александровной |

| | | | |
|----------------------------|--------------|----------------------------------|-------------------------------|
| Институт | НК | Кафедра | ФМПК |
| Уровень образования | Магистратура | Направление/специальность | 27.04.02 Управление качеством |

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

| | |
|--|--|
| 1. Характеристика объекта исследования | <i>Область применения рекомендаций для успешного перехода на новую версию ISO 9001:2015 является Система менеджмента качества организации. Возможными пользователями разрабатываемого решения являются организации осуществляющие переход на новую версию стандарта ISO 9001:2015.</i> |
|--|--|

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

| | |
|---|--|
| 1. Производственная безопасность | <i>1.Повышенный уровень электромагнитных излучений: 2. Недостаточное производственное освещение 3.Повышенный уровень шума</i> |
| 1.1. Анализ выявленных вредных факторов при разработке и эксплуатации. | |
| 1.2. Анализ выявленных опасных факторов при разработке и эксплуатации. | <i>4.Поражение электрическим током</i> |
| 2. Экологическая безопасность | <i>На окружающую среду могут воздействовать бытовые отходы. Нерабочие люминесцентные лампы и батарейки необходимо передавать на утилизацию специальным фирмам, которые обезвреживают содержащиеся в них опасные компоненты. Обычные безвредные отходы, например, бумага подлежит накоплению в течение рабочего дня, после чего вывозится специальными фирмами.</i> |
| 3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях | <i>Вероятными ЧС могут быть пожары и взрывы.</i> |
| 4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности: | <i>При выполнении разработанных рекомендаций соблюдаются основополагающие принципы и права в сфере труда, Конституция РФ и Трудовой Кодекс. Специальных правовых норм трудового законодательства для применения данных разработанных рекомендаций нет.</i> |
| 4.1 Специальные (характерные при эксплуатации объекта исследования, проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства | |
| 4.2 Организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны | <i>Соблюдаются общие гигиенические требования к помещениям для эксплуатации компьютера и правильный режим труда и отдыха.</i> |

| | |
|---|--|
| Дата выдачи задания для раздела по линейному графику | |
|---|--|

Задание выдал консультант:

| | | | | |
|------------------|---------------|-------------------------------|----------------|-------------|
| Должность | ФИО | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
| Доцент каф. ЭБЖ | Анищенко Ю.В. | к.т.н. | | |

Задание принял к исполнению студент:

| | | | |
|---------------|------------------------------|----------------|-------------|
| Группа | ФИО | Подпись | Дата |
| 1ГМ41 | Яблокова София Александровна | | |

5. Производственная безопасность

Анализируя производственную среду на наличие вредных и опасных факторов, которые могут негативно воздействовать на здоровье человека, можно выделить следующие: уровень электромагнитного излучения; электрический ток определенной силы; недостаточное производственное освещение; повышенный уровень шума. Данные факторы представлены в табл. 18.

Таблица 18 – Опасные и вредные факторы при выполнении работ по разработке документации в офисе

| Источник фактора, наименования видов работ | Факторы (по ГОСТ 12.0.003-74) | | Нормативные документы |
|--|---|---------------------------------|--|
| | Вредные | Опасные | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ПК, работа за ПК | 1.Повышенный уровень электромагнитных излучений | | СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 |
| | 2.Недостаточное производственное освещение | | СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03, СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 |
| | 3.Повышенный уровень шума | | СН 2.2.4/2.1.8.562 – 96 |
| | | 4.Поражение электрическим током | Правилами устройства электроустановок (ПУЭ), ПОТ Р М-016-2001, РД 153-34.0-03.150-00, ГОСТ Р 12.1.019-2009 |

Рассмотрим каждый из факторов в табл.18 подробнее.

5.1. Повышенный уровень электромагнитных излучений

Будет рассмотрено только электромагнитное излучение радиочастот (далее ЭМИ РЧ). Основным источником ЭМИ РЧ на рабочем месте является компьютер. Основными факторами ЭМИ, определяющие степень воздействия на человека является: длина волны; интенсивность облучения; режим облучения; продолжительность воздействия; площадь облучаемой поверхности.

Электромагнитные излучения оказывают на организм человека тепловое действие, а именно интегральное повышение температуры тела человека или отдельных частей его тела при общем или местном облучении, а также не тепловой эффект, который связан с переходом электромагнитной энергии, исходящей от монитора компьютера, в нетепловую форму энергии.

При длительном воздействии электромагнитных полей на человека у него могут возникнуть расстройства центральной нервной системы, сдвиги эндокринно-обменных процессов, а также изменения состава крови. Облучение глаз электромагнитным излучением может привести к помутнению хрусталика, а в дальнейшем к катаракте.

Нормирование ЭМИ РЧ осуществляется на основе СанПиН 2.2.2/2.4.1340–03 [19].

Рассмотрим нормирование параметров при работе за ПК [19].

Таблица 19 – Нормирование параметров при работе за ПК

| Наименование параметра | СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 |
|---|-------------------------------------|
| Напряженность электромагнитного поля на расстоянии 50 см вокруг дисплея по электрической составляющей, В/м, не более: <ul style="list-style-type: none"> • в диапазоне частот 5 Гц – 2 кГц • в диапазоне частот 2 – 400 кГц | 25 2,5 |
| Плотность магнитного потока на расстоянии 50 см вокруг дисплея, нТл, не более: <ul style="list-style-type: none"> • в диапазоне частот 5 Гц – 2 кГц • в диапазоне частот 2 – 400 кГц | 250 25 |
| Напряженность электростатического поля, кВ/м | 15 |

Методы защиты от ЭМИ РЧ:

- выбор рациональных режимов работы оборудования и обслуживающего персонала;
- ограничение времени работы, уменьшение мощности источника излучений, рациональное размещение оборудования в рабочем помещении.

5.2 Недостаточное производственное освещение

В помещении при работе за ПК должно обеспечиваться совмещенное освещение. Источником совмещенного освещения является как искусственное, так и естественное освещение.

Недостаточное освещение влияет на функционирование зрительного аппарата, то есть определяет зрительную работоспособность, на психику человека, его эмоциональное состояние, вызывает усталость центральной нервной системы, возникающей в результате прилагаемых усилий для опознания четких или сомнительных сигналов. Установлено, что свет, помимо обеспечения зрительного восприятия, воздействует на нервную оптико-вегетативную систему, систему формирования иммунной защиты, рост и развитие организма и влияет на многие основные процессы жизнедеятельности, регулируя обмен веществ и устойчивость к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды.

Нормирование освещенности производится в соответствии с СП 52.13330.2011 [20], а также с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 [21].

Рассмотрим нормирование параметров освещения в помещении при работе с ПК.

Таблица 20 – Нормирование параметров освещения

| | |
|---|-------------------------------------|
| Характеристика зрительной работы | Высокой точности |
| Наименьший объект различения, мм | От 0,30 до 0,50 |
| Разряд зрительной работы | Ш |
| Подразряд | Г |
| Контраст объекта с фоном | Средний, большой |
| Характеристика фона | Светлый |
| Освещенность, лк (комбинированное освещение) | 300-500 лк |
| Сочетание нормируемых величин показателя ослепленности и коэффициента пульсации | P, не более 40 Кп, %, не более 5 |
| Коэффициент естественного освещения (КЕО ен, %) | 3 |

Среди качественных показателей световой среды очень важным является коэффициент пульсации освещенности. Основными методами для его уменьшения являются: включение люминесцентных ламп в разные фазы трехфазной электрической сети, питание двух ламп в светильнике со сдвигом (одну отстающим током, другую опережающим), использование светильников, где лампы должны работать от переменного тока частотой 400 Гц и выше. Благодаря этим методам суммарная пульсация уменьшается.

5.3 Повышенный уровень шума

Источником шума в офисе являются все электроприборы.

Шум – это сочетание звуков различной частоты и интенсивности, беспорядочно изменяющихся во времени и вызывающих у работающих неприятное субъективное ощущение.

Звук вызывается колебаниями упругой среды, которые представляют собой механические колебания, распространяющиеся в газообразной, жидкой или твердой среде и воздействующие на органы слуха человека. При этом колебания среды воспринимаются как звук только в определенной области частот (16 Гц – 20 кГц) и при звуковых давлениях, превышающих порог слышимости человека.

Избыточный шум, воздействующий на организм человека, вызывает состояние раздражения и физиологические расстройства. Шум отрицательно сказывается на здоровье и работоспособность человека. В первую очередь страдает ЦНС (центральная нервная система). В большинстве случаев появляются неврозы - после воздействия шума. Длительное воздействие шума на организм человека влияет на работу клеток головного мозга и т.д.

Нормирование уровня шума осуществляется на основе СН 2.2.4/2.1.8.562 – 96 [22]. Выполняемая в офисе работа относится: к категории напряженности легкой степени, категории тяжести - легкая физическая нагрузка. Для такой работы уровень шума не должен превышать 50 дБА.

Уровень шума на рабочем месте: непостоянный по временным характеристикам; широкополосный по характеру спектра; прерывистый по длительности.

К средствам защиты от шума относятся:

- применение звукопоглощающих преград. Звукопоглощение целесообразно применять там, где преобладают низкочастотные (до 300 Гц) шумы, т.к. оно основано на явлении резонанса и наибольший эффект происходит при совпадении частот падающей звуковой волны и собственных колебаний звукопоглощающей панели (например, съемные акустические панели на стены, акустические напольные перегородки и т.д.);
- применение звукоизолирующих преград. Звукоизолирующая способность преград возрастает с увеличением их веса и частоты звуковых волн (например, однослойные, многослойные преграды);
- правильная организация труда и отдыха (устройство кратковременных перерывов в работе).

5.4 Поражение электрическим током

Источниками электрической опасности при работе за ПК могут быть электрические сети, вычислительная и организационная техника.

Электробезопасность и допустимые нормы регламентируются, ПОТ Р М–016–2001 , РД 153–34.0–03.150–00 [23], а также ГОСТ Р 12.1.019-2009 [24].

Допустимый ток частотой 50 Гц при длительности воздействия более 10 секунд составляет 2 мА, а при длительности 10 секунд и менее – 6 мА. Для переменного тока эта величина соответственно равна 10 и 15 мА. [25]

Методы защиты от опасности поражения электрическим током:

- электрическая изоляция токоведущих частей (сопротивление изоляции должно быть не менее 0,5 МОм);
- ограждение токоведущих частей, которые работают под напряжением;

- использование малых напряжений, например, не более 50 В;
- электрическое разделение сетей на отдельные короткие участки;
- защитное заземление и зануление [26].

5.5 Экологическая безопасность

В помещении основными отходами являются бумага, картон, но не надо забывать, что неисправное электронное оборудование (далее ЭО) является тоже отходом, с которым необходимо также что-то делать организации.

Вышедшие из строя ПК и сопутствующая оргтехника относятся к IV классу опасности – вещества малоопасные, поэтому подлежат специальной утилизации. Степень вредного воздействия таких отходов – низкая.

Используя рациональный подход к вопросу по утилизации, почти 95% отходов оргтехники, сможет вернуться обратно в строй в каком-либо виде после переработки. А оставшиеся 5% будут отправлены на заводы и свалки. Это позволит достигнуть максимального КПД и минимального загрязнения окружающей среды.

Отработанные люминесцентные лампы передаются специальной фирме-подрядчику, которая извлекает из них ртуть, а потом уже утилизирует. Также батарейки не выбрасываются вместе с другими отходами, а централизованно собираются, т.к. батарейки могут нанести серьезный ущерб из-за высокого содержания в них токсичных веществ.

5.6 Безопасность в чрезвычайных ситуациях

Многие трагические события при авариях и катастрофах являются следствиями пожаров и взрывов.

Возникновение пожара на рабочем месте может быть обусловлено возгоранием неисправного ЭО. Следовательно, для целей обеспечения пожарной безопасности при эксплуатации ЭО необходимо своевременно проводить обслуживающие, ремонтные и профилактические работы.

К мерам пожарной профилактики относятся:

- использование исключительно исправного оборудования;
- проведение периодических инструктажей по пожарной безопасности;
- отключение электрооборудования, освещения и электропитания по окончании работ;
- курение в строго отведенном месте;
- содержание путей и проходов для эвакуации людей в свободном состоянии.

Каждый сотрудник при пожаре или загорании обязан немедленно сообщить об этом в пожарную охрану, приступить к тушению очага пожара средствами пожаротушения. Для тушения пожара на рабочем месте должны быть огнетушители типа ОУ-5, а также силовой щит, который позволяет мгновенно обесточить помещение. На видном месте в коридорах должны быть вывешены инструкции, обязанности сотрудников и план эвакуации в случае пожара.

В случаях, когда не удастся ликвидировать пожар надо организовать спасение людей руководствуясь разработанным и вывешенным планом эвакуации. При необходимости вызвать МЧС, медицинскую и другие службы; прекратить все работы, не связанные с мероприятиями по ликвидации пожара: обеспечить защиту людей, принимающих участие в тушении пожара, от возможных обрушений конструкций, поражений электрическим током, отравлений, ожогов.

По прибытии подразделений пожарной охраны представитель администрации, руководивший тушением пожара, обязан сообщить начальнику подразделения пожарной охраны необходимые сведения об очаге пожара; мерах, предпринятых по его ликвидации, а также о наличии в помещениях людей, занятых ликвидацией пожара.

5.7 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

5.7.1 Особенности законодательного регулирования проектных решений

При выполнении разработанных рекомендаций соблюдаются основополагающие принципы и права в сфере труда, положения Конституции РФ и Трудового Кодекса.

Специальных правовых норм трудового законодательства для данных разработанных рекомендаций нет.

5.7.2 Организационные мероприятия обеспечения безопасности

Для поддержания чистоты воздуха в помещениях и для предотвращения заболеваний сотрудников в офисе проводятся регулярное в течение дня проветривание и ежедневная влажная уборка помещений, используются увлажнители воздуха.

Соблюдаются общие гигиенические требования к помещениям для эксплуатации компьютера [27]:

- площадь, приходящаяся на одно рабочее место, должна составлять не менее 6 м² (4,5 м² – для ЖК-мониторов);
- экран монитора должен находиться от глаз пользователя на оптимальном расстоянии 60-70 см, не ближе 50 см.

При работе с компьютером очень важную роль играет соблюдение правильного режима труда и отдыха. Т.е. в процессе работы необходимо делать регламентированные перерывы. В зависимости от вида деятельности, связанные с использованием компьютера, в соответствии со СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 [19] выполняемая работа относится к творческой работе в режиме диалога с ЭВМ. Перерыв делается через 1,5 часа от начала рабочей смены и через 1,5 часа после обеденного перерыва продолжительностью 20 минут каждый или продолжительностью 15 минут через каждый час работы.

Эффективность перерывов повышается при сочетании с производственной гимнастикой. Также на этаже должна быть комната отдыха для персонала с мягкой мебелью и зеленой зоной.

Заключение

В выпускной квалификационной работе был выполнен анализ отечественной и зарубежной литературы, посвященной теме адаптации системы менеджмента качества организации, были рассмотрены методологические подходы к их изучению, который позволил создать теоретическую основу для данной работы. Теоретическая значимость заключается в том, что:

- полученные обоснования и решения, касающиеся применения новой версии стандарта ISO 9001:2015, направлены на дальнейшее повышение результативности и эффективности системы менеджмента качества организации.

Для достижения цели выпускной квалификационной работы был решен ряд задач:

- были выявлены закономерности, определены возможности для улучшения при проведении анализа изменений СМК организации с течением времени;
- проведен анализ особенностей создания, внедрения и действующего состояния СМК Томского политехнического университета;
- разработаны рекомендации по переходу на новую версию стандарта ISO 9001:2015, которые включают в себя: анализ требований стандарта, сравнительный анализ имеющихся методов для выполнения данных требований (преимущества и недостатки применения выбранного метода), необходимые исходные данные, которые должна собрать организация, и полученные результаты;
- разработаны формы по разделам стандарта ISO 9001:2015:
 - 4.1 Понимание организации и ее среды;
 - 4.2 Понимание потребностей и ожиданий заинтересованных сторон;
 - 6.1 Действие в отношении рисков и возможностей;

- 7.5 Документированная информация;
- разработана методика по оценке знаний в организации, которая включает в себя:
- классификацию знаний по двум направлениям: формализации знаний (явные и неявные), область знаний (научно-исследовательские, общеорганизационные, знания со стороны внешней среды организации и учебно-методические), данная классификация должна помочь организации, уже после этапа оценки знаний, понять какие виды знаний управляются, а какие нет;
 - форму для идентификации знаний в организации, в которой необходимо указать: носителя знания, сам вид знания, место его нахождения, нормативные требования, достаточность требований (указывается уровень процесса управления знаниями). Разработанная форма, помогает организации увидеть с какими видами знаниями у нее проблемы, а какие находятся под управлением;
 - алгоритм по оценке процесса управления знаниями, он позволяет оценить разные виды знаний организации на разных этапах процесса их управления;
 - форму по оценке знаний по процессу управления знаниями (этапы алгоритма). Данный документ помогает организации идентифицировать «сильные» и «слабые» этапы процесса управления знаниями;
 - формы анкет для оценки управляемости в организации неявными знаниями студентов и преподавателей. С помощью анкет организация может определить, на каком уровне находится управления неявными знаниями;
 - классификацию знаний прошедших оценку. Все знания разделяются на четыре группы: знания управляются, есть

требования; знания управляются, нет требований; знания не управляются, есть требования; знания не управляются, нет требований. Данная классификация позволяет определить, по каким видам знаний, в-первую очередь, нужно разработать рекомендации по улучшению управления знаниями в организации.

- методика прошла апробацию в Томском политехническом университете, по результатам были разработаны рекомендации по улучшению управления знаниями.

Практическая значимость результатов ВКР:

- предложенные рекомендации станут основой для разработки СМК и ее документирования при переходе на новую версию стандарта ISO 9001:2015 Томского политехнического университета.

Реализация и апробация работы. Основные положения ВКР докладывались и апробированы на:

- XIX Всероссийской научно-практической конференции «Качество - стратегия XXI века» 9-12 декабря 2014 г., г. Томск «Актуальность процесса управления рисками в системе менеджмента качества»;
- Академический журнал Западной Сибири, 2016 г. -№1. «Управление знаниями в университете»;
- V Международной научно-практической конференции «Современные тенденции и инновации в науке и производстве», 8-10 апреля 2015 г., г. Междуреченск «Виды знаний и управление знаниями в Томском политехническом университете»;
- Научной конференции преподавателей, научных работников и аспирантов, посвященная 90-летию со дня рождения Д.Ш. Фролова, 6-13 апреля.2015 г., г. Улан-Удэ «Адаптивные изменения системы менеджмента качества организации».

Список публикаций студента

1. Яблокова С.А. Актуальность процесса управления рисками в системе менеджмента качества [Электронный ресурс] / С. А. Яблокова; науч. рук. Л. А. Редько // Качество - стратегия XXI века: сборник научных трудов XIX Всероссийской научно-практической конференции, г. Томск, 9-12 декабря 2014 г. / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — С. 200-202.
2. Яблокова С.А. Управление знаниями в университете [Электронный ресурс] / С. А. Яблокова// Академический журнал Западной Сибири. 2016. -№1.-С.58-59.
3. Яблокова С.А. Адаптивные изменения системы менеджмента качества организации [Электронный ресурс] / С. А. Яблокова; науч. рук. Л. А. Редько//Научная конференция преподавателей, научных работников и аспирантов, посвященная 90-летию со дня рождения Д.Ш. Фролова, г. Улан-Удэ, 6-13 апреля.2015 г.- Улан-Удэ: Издательство ВСГУТУ, 2015. — С. 35-37.
4. Яблокова С. А. Преимущества системы электронного документооборота на примере ПАО «КАМАЗ» / С. А. Яблокова; науч. рук. Л. А. Редько // Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее: сборник научных трудов IV Международной конференции школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых, г. Томск. 5-10 октября 2015 г.: в 3 т. — Томск: Изд-во ТПУ, 2015. — Т. 2. — С. 235-238.
5. Яблокова С.А. Преимущества системы электронного документооборота на примере ПАО «КАМАЗ» / С. А. Яблокова// История, культура, экономика Урала и Зауралья: Сборник статей Международной научной конференции 12-13 ноября 2015 г., г. Ханты-Мансийск – Ханты-Мансийск: Ред.-изд. отд. ЮГУ, 2015. – С. 265-267.

Список использованных источников

1. Крылов, Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: Учебник для студентов вузов / Г.Д.Крылов. — М.: Аудит: ЮНИТИ, 1998.
2. Нестеров, В. Международные стандарты качества ISO 9000 [Электронный ресурс] / В. Нестеров // Режим доступа: http://quality.eur.ru/GOST/ms_iso9000.htm (дата обращения: 03.04.2016).
3. Аванесов, Е.К. ISO 9001:2015 – на 10 лет вперед!// Е.К. Аванесов//Методы менеджмента качества. – 2014. - №8. - С. 34-40.
4. Чайка, И.И. Вглядываясь в будущее ISO 9001/ И.И. Чайка, В.И. Галеев, Е.К. Аванесов// Стандарты и качество. – 2012.- №2.- С. 82-85.
5. Бауэр, Э. Новая версия ISO 9001: основные особенности и советы по внедрению/ Э. Бауэр // Методы менеджмента качества.- 2015.-№12. – С.18-22.
6. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – М.: Стандартиформ, 2015 – 47 с.
7. Астон, Б. Сохраняйте спокойствие и подготовьтесь к работе по стандарту ISO 9001:2015/ Б. Астон, Л.К Бригс, Ч.А. Сианфрани// Методы менеджмента качества.- 2015.-№12. – С.22-30.
8. Reid R. D. Putting Things in Context // Quality Progress. – 2015. December. (дата обращения: 15.05.2016).
9. Официальный Интернет-сайт Томского политехнического университета – www.tpu.ru (дата обращения: 03.04.2016).
- 10.Скрипко, Л.В. «Новые» идеи построения системы качественного менеджмента в стандарте ISO 9001 версии 2015 г./ Л.В. Скрипко// Методы менеджмента качества.- 2014.-№10. – С.24-28.
11. Брюхова, Е.С. Новая версия – новые возможности/ Е.С. Брюхова// Методы менеджмента качества.- 2016.-№2. – С.54-57.
- 12.Хамел, Г. Конкурируя за будущее/ Г. Хамел, Прахалад К. . – М.: ЗАО

- «Олимп-Бизнес», 2002. – 288 с.
- 13.ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования. – М.: Стандартиформ, 2015 – 54 с.
- 14.ГОСТ Р 10006-2005. Системы менеджмента качества. Руководство по менеджменту качества при проектировании. - М.: Стандартиформ, 2007. – 24 с.
15. Тимофеев, Т. Анализ и оценка рисков инвестиционных проектов [Электронный ресурс] / Т. Тимофеев// Режим доступа: <http://fd.ru/articles/38763-analiz-i-otsenka-riskov-investitsionnyh-proektov> (дата обращения 15.05.2016).
- 16.ГОСТ Р ИСО 31000:2010 Менеджмент риска. Принципы и руководства. – М.: Стандартиформ, 2012. – 28 с.
- 17.Алексеева А.В. Знания как главный источник конкурентных преимуществ современного предприятия/ А.В. Алексеева// Проблемы современной экономики. - 2013. - №11. – с. 141-145.
- 18.Лобзов А.В. Модель управления знаниями в проектно-ориентированной организации/ А.В. Лобзов//Менеджмент сегодня. – 2015. - № 4. – с. 218-225.
- 19.СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы. – М.: Минздрав России, 2003. – 36 с.
- 20.СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение. – М: Минрегион России, 2011. – 86 с.
- 21.СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03. Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещённому освещению жилых и общественных зданий. – М.: Минздрав России, 2003. – 23 с.
- 22.СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. – М.: Минздрав России, 1996. – 8 с.

- 23.ПОТ Р М-016-2001, РД 153-34.0-03.150-00 от 01.07.2001 г.
Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. – М: Министерство энергетики РФ, 2001. – 105 с.
- 24.ГОСТ Р 12.1.019-2009 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты. – М: ИПК Издательство стандартов, 2010. – 32 с.
- 25.Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ // Рос. газ. – 2001. – 31 дек. ; Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2002. – № 1, ст. 3.
- 26.Конституция Российской Федерации: принята всенар. голосованием 12 дек. 1993 г. – М. : Проспект, 2014. – 32 с.
- 27.Технический регламент о требованиях пожарной безопасности. №123 – ФЗ. 2013.
- 28.ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. – М.: Москва, 1988. – 48 с.
- 29.ГОСТ Р 22.0.01-94. Безопасность в ЧС. Основные положения. – М: Издательство стандартов, 1994 – 11 с.

Приложение А
(рекомендуемое)

Таблица А.1 – Сравнительная характеристика четырех редакций стандарта ISO 9000

| ISO 9000 1987 г. | ISO 9000 1994 г. | ISO 9000 2000 г. | ISO 9000 2008 г. |
|---|--|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Название | | | |
| система качества | система качества | система менеджмента качества | система менеджмента качества |
| Подход к формированию системы | | | |
| элементарный | элементарный | процессный | процессный |
| Терминология | | | |
| ISO 8402-86, аналогичен стандарту BS 4778 часть 1 «Словарь качества» | ISO 8402-86 Было включено изложение концептуальных основ современных систем качества, а также была более подробно изложена роль стандартов при оценке систем качества | На смену ISO 8402-86 пришел ISO 9000:2000 «Система менеджмента качества. Основные положения и словарь», куда было включено около 3000 терминов и определений по вопросам качества. Также была устранена путаница в терминологии | На смену ISO 9000:2000 пришел ISO 9000:2008 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь». Были внесены изменения, которые уточняли и упрощали формулировки основных понятий. |
| Количество стандартов | | | |
| 5 стандартов ISO 9004 (BS 5750 часть 0.2) - руководящие указания по общему менеджменту качества, содержал дополнительное указание, относящееся к другим областям, например к маркетингу и затратам по обеспечению качества. | 24 стандарта базовые стандарты – ISO 9000, 9001, 9002, 9003 и 9004; стандарты поддержки - ISO 10011.1, 10011.2 и 10011.3 выполняли функции аудита систем качества, а ISO 10012.1 и 10012.2 метрологического обеспечения; | 5 базовых стандартов (ISO 9000, 9001, 9004, 19011 и 10012) ISO 9001:2000 «Системы менеджмента качества. Требования» (взамен ISO 9001, 9002, 9003); ISO 9004:2000 «Системы менеджмента качества. | 4 базовых стандарта (ISO 9000, 9001, 9004 и 19011) ISO 9001:2008 «Системы менеджмента качества. Требования» (взамен ISO 9001:2000); ISO 9004:2009 «Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|--|---|
| <p>ISO 9001 (BS 5750 часть 1) - технические условия для систем обеспечения качества по проектированию/разработке, производству, монтажу и обслуживанию.</p> <p>ISO 9002 (BS 5750 часть 2) - техническим условиям для систем обеспечения качества по производству, монтажу и обслуживанию в тех случаях, когда проектирование выполняется внешними организациями или не подвергается изменениям.</p> <p>ISO 9003 (BS 5750 часть 3) - определение системы обеспечения качества, которые используются в методике окончательного контроля и испытания.</p> | <p>методические руководства: - руководящие указания по применению базовых стандартов (ISO 9000-2, 9000-3, 9000-4, 9004-2, 9004-3, 9004-4);</p> <ul style="list-style-type: none"> - по разработке руководств по качеству (ISO 10013); - по планированию обучения (ISO 10015) и т.д.; - экономическим аспектам руководства качеством (ISO 10014); - планированию и проектированию качества (ISO 10005 – ISO 10007); - для специальных целей, включая требования разработки систем менеджмента с учетом экологической безопасности (ISO 14000). | <p>Руководящие указания по улучшению деятельности» (взамен ISO 9004);</p> <p>ISO 19011:2002 «Руководящие указания по проверке систем менеджмента качества и охраны окружающей среды» (взамен прежних стандартов по проверке систем качества — ISO 10011-1, 10011-2, 10011-3);</p> <p>ISO 10012 «Требования по обеспечению качества измерительного оборудования» (взамен ISO 10012-1, 10012-2).</p> | <p>менеджмента качества» (взамен ISO 9004:2000);</p> <p>ISO 19011:2011 «Руководящие указания по аудиту систем менеджмента».</p> |
| Особенности стандартов система качества | | | |
| <p>Система качества включает в себя четыре компонента: структуру организации, методики, процессы и ресурсы. Построение и сертификация систем качества осуществлялась по одной из трех моделей ИСО 9001, ИСО 9002 или ИСО 9003.</p> | <p>Не было радикальных изменений по отношению к версии 1987 г. Выделение четырех ключевых аспектов качества: качество, обусловленное спросом на продукцию; качество, обусловленное</p> | <p>Системной основой новой версии стали 8 принципов менеджмента качества.</p> <p>Нет привычного деления на 20 элементов, но они присутствуют в стандарте; эти элементы (функции) сгруппированы в 4 разделах: ответственность</p> | <p>Версия стандарта ISO 9001:2008 не имеет значительных изменений относительно предыдущей версии ISO 9001:2000. В ней:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не содержится новых требований; - добавлены разъяснения к существующим требованиям; |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--|--|--|
| <p>Обязательная документация всех четырех компонентов системы качества.</p> | <p>проектированием продукции; качество, обусловленное соответствием продукции проекту; качество, обусловленное материально-техническим обеспечением. Стандарт ИСО 9001 стал содержать 20 элементов, реализация каждого из которых позволяла организации считать, что система качества внедрена и работоспособна.</p> | <p>руководства, менеджмент ресурсов, процессы жизненного цикла продукции, а также измерение, анализ и улучшение. Структура стандартов отчетливо выделяет принцип «планируй — делай — проверяй — действуй» (цикл PDCA). Совместимы с МС ISO 14000 (с системой экологического менеджмента предприятия). Стандарты 2000 г. являлись менее предписывающими и более гибкими в применении. Стандарт предусматривает 4 группы процессов: управленческой деятельности руководства, обеспечения ресурсами, жизненного цикла продукции, процессы измерения, анализа и улучшения.</p> | <p>- изменения носят главным образом редакционный характер; - внесено несколько изменений, направленных на повышение совместимости с ISO 14001:2004.</p> |

Приложение Б
(рекомендуемое)

Формы по стандарту ISO 9001:2015

Таблица Б.1 – Документированная информация необходимая по требованиям стандарта ISO 9001:2015

| № п.п. | Пункт стандарта ISO 9001 | Наименование информации | Запись (сохранять) | Документ (управлять) |
|--------|--------------------------|---|--------------------|----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 4.3 | Область применения СМК | | ✓ |
| 2 | 4.4.2 | Документированная информация о процессах СМК, необходимая для их поддержания и осуществления | | ✓ |
| 3 | 5.2.2 | Политика в области качества | | ✓ |
| 4 | 6.2.1 | Цели в области качества | | ✓ |
| 5 | 7.1.5.1 | Доказательства пригодности ресурсов для мониторинга и измерений своему назначению | ✓ | |
| 6 | 7.1.5.2 | Документы, использованные для калибровки или верификации измерительных средств, в случае отсутствия соответствующих международных или национальных стандартов | ✓ | |
| 6 | 7.2 | Свидетельства компетенции | ✓ | |
| 7 | 8.1 | Информация о планировании, осуществлении и управлении процессами, необходимыми для получения уверенности в том, что процессы выполняются так, как было запланировано, и для демонстрации соответствия продукции и услуг установленным к ним требованиям | ✓ | |
| 8 | 8.2.2 | Свидетельства соответствия продуктов/услуг требованиям к ним | ✓ | |
| 9 | 8.2.3.2 | Свидетельства о результатах анализа требований к продукции/услугам и о любых новых требованиях к продуктам/услугам | ✓ | |
| 10 | 8.3.2 | Свидетельства того, что требования к результатам проектирования и разработки были выполнены | ✓ | |
| 11 | 8.3.3 | Исходные данные для проектирования и разработки | ✓ | |
| 12 | 8.3.4 | Свидетельства анализа, проверки соответствия и пригодности результатов проектирования и разработки | ✓ | |
| 13 | 8.3.5 | Результаты процесса проектирования и разработки | ✓ | |

Продолжение таблицы Б.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|--------|---|---|---|
| 14 | 8.3.6 | Свидетельства об изменениях при проектировании и разработке | ✓ | |
| 15 | 8.4.1 | Свидетельства обо всех действиях по оценке и выбору внешних поставщиков, процессов, продукции и услуг | ✓ | |
| 16 | 8.5.1 | Документированная информация о характеристиках производимых продуктов/услуг или выполняемых действий, а также результатов, которые должны быть получены | | ✓ |
| 17 | 8.5.2 | Документированная информация, необходимая для обеспечения прослеживаемости | ✓ | |
| 18 | 8.5.3 | Документированная информация о признании собственности потребителя не пригодной для дальнейшего использования | ✓ | |
| 19 | 8.5.6 | Документированная информация, содержащая результаты анализа изменений, сведения о лицах, разрешивших изменения, а также любых действиях, вытекающих из анализа | ✓ | |
| 20 | 8.6 | Документированная информация о выпуске продуктов/ услуг (свидетельства соответствия критериям приемки; информация, дающую возможность установить лицо (лица), разрешившее выпуск) | ✓ | |
| 21 | 8.7.2 | Документированная информация, которая описывает несоответствие; фиксирует предпринятые действия и сведения о любых полученных разрешениях на отклонения; указывает на полномочное лицо, принявшее решение по обработке несоответствия | ✓ | |
| 22 | 9.1.1 | Свидетельства результатов мониторинга, измерения, анализа и оценки | ✓ | |
| 23 | 9.2.2 | Свидетельства выполнения программы аудита и его результатов | ✓ | |
| 24 | 9.3.3 | Свидетельства результатов анализа менеджмента (анализа со стороны руководства) | ✓ | |
| 25 | 10.2.2 | Свидетельства о характере несоответствий и любых последующих предпринятых мер, а также результатов любого корректирующего действия | ✓ | |

Таблица Б.2 – Форма для определения контекста организации

| № | Тип (внутренний/ внешний) | Фактор | Ситуация в организации | Воздействие на организацию (позитивное/негативное/ нейтральное) | Мероприятия (по снижению риска/по повышению реализации возможностей) |
|---|---------------------------------|--------|---------------------------|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Таблица Б.3 – Форма для определения заинтересованных сторон организации

| № | Заинтересованная сторона (ЗС) | Тип (внутренние/ внешние) | Приоритет для организации (высокий/средний/низкий) | Требования ЗС к организации | Влияние на организацию (позитивное/негативное/ нейтральное/смешанное) | Методы мониторинга |
|---|----------------------------------|---------------------------------|--|--------------------------------|---|-----------------------|
| | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Таблица Б.4 – Форма для определения рисков, связанных с деятельностью организации

| № | Процесс | Риск | Причина | Последствия (негативного/позитивного характера) | Мероприятия | Ответственный |
|---|---------|------|---------|---|-------------|---------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Приложение В
(рекомендуемое)

Таблица В.1 – Сравнительная характеристика методов определения внешнего контекста организации

| Тип анализируемых факторов | Название инструмента | Необходимые исходные данные | Выходные данные | Преимущества метода | Недостатки |
|-----------------------------|--------------------------------|---|---------------------------------------|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| <i>внешние (макросреда)</i> | <i>Анализ пяти сил Портера</i> | - степень информированности потребителей об организации; - информация об объеме потребностей клиентов; - информация о чувствительности к ценам потребителей; -отличительные преимущества продуктов компании (уникальность) и т.д. | анализ рыночной власти потребителя | - есть рекомендации о том, какие вопросы надо изучить, для того, чтобы понять контекст организации; - есть четкая схема, которая позволяет фирме анализировать возможные стратегические альтернативы; - модель 5Р помогает определить структуру этих сил. | - модель построена на идеи конкуренции и не учитывает, что за частую, организация добивается поставленных целей при помощи кооперации и сотрудничества с другими организациями; - в модели не рассматривается внутренняя организационная структура (внутренний контекст); - в модели предполагается равенство 5 конкурентных сил, но это не совсем корректно. |
| | | - стоимость бренда; - переключения или невозвратные издержки; - стартовые затраты для новых игроков; - доступ к дистрибуции; - преимущества в положении на кривой приобретения знаний; -ожидаемые ответные действия старых игроков; - реакция правительства и/или других регуляторов рынка. | анализ угрозы появления новых игроков | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|--|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - информация о динамике развития отрасли; - информация о различиях в продуктах; - преимущества доступа к информации; - весомость торговой марки и т.д. | <p>анализ уровня конкурентной борьбы в отрасли</p> | | <p>Т.к. каждая организация должна сама определить для себя приоритетные факторы. Например, многие компании выделяют среди остальных «фактор покупателя».</p> |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - сравнение стоимости переключения поставщиков и стоимости переключения компании; - степень дифференциации сырья и исходных материалов; - наличие заменителей поставщиков; - сравнение стоимости сырья и исходных материалов и продажной цены продукта компании и т.д. | <p>анализ рыночной власти поставщиков</p> | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - склонность потребителей к покупке продуктов-заменителей; - сравнение цены и качеств продуктов-заменителей; - стоимость переключения на продукт-заменитель для потребителя и т.д. | <p>анализ угрозы появления продуктов-заменителей</p> | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-----------------------------|--------------------|---|--------------------------|---|--|
| <i>внешние и внутренние</i> | <i>SWOT-анализ</i> | - информация об удовлетворенности сотрудников; - информация о затратах на качество; - информация о жалобах и отзывах покупателей; - корпоративные ценности и культура организации; - степень вовлеченности руководства в работу по качеству; - стратегическое планирование и т.д. | сильные и слабые стороны | - применим в самых разнообразных сферах деятельности; - самостоятельный выбор анализируемых факторов в зависимости от поставленных целей организацией. | - результаты чрезвычайно зависимы от полноты и качества исходной информации; - для качественного проведения SWOT-анализа необходимы эксперты с хорошим пониманием тенденций развития рынка и текущем положение на этом рынке анализируемой организации; - результаты данного метода показывают только общие цели, а конкретные мероприятия для их достижения необходимо разрабатывать отдельно |
| | | - информация о распределении государством экономических ресурсов; - влияние государства на отрасль; - информация об экономической среде и тенденциях; - демографическая ситуация в стране; - качество жизни людей; - информация о тенденциях развития технологий (научные открытия, новые патенты, продукты и т.д.); - информация об экологической среде. | возможности и угрозы | | |
| <i>внешние (макросреда)</i> | <i>PEST-анализ</i> | - информация о распределении государством экономических ресурсов; - влияние государства на отрасль; - информация о налоговой политике, законодательства в сфере антимонопольного права, законов по охране природной среды и т.д.; | политические | - наглядность данного метода; - простота применения; - помогает выделить из внешних факторов наиболее важные | с помощью данного инструмента нельзя определить все внешние факторы среды организации, поэтому его необходимо применять в комплексе |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-------------------|---|---|---|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - информация об экономической среде и тенденциях; - информация об условиях международной торговле; - уровень инфляции; - дефицит бюджета и т.д. | экономические | влияющие на деятельность организации | с остальными методами стратегического анализа |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - демографическая ситуация в стране; - качество жизни людей; - информация о потребителях: их предпочтения, активность спроса, стиль жизни и т.д. | социальные | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - информация о тенденциях развития технологий (научные открытия, новые патенты, продукты и т.д.); - государственная политика в области научно-технического прогресса и т.д. | технологические | | |
| <i>внутренние</i> | <i>Самооценка (по премии Правительства РФ, М. Болдриджа, Деминга, EFQM и т. д.)</i> | <ul style="list-style-type: none"> - информация об удовлетворенности сотрудников; - информация о жалобах и отзывах покупателей; - информация о положительном опыте организации; - корпоративные ценности и культура организации; - степень вовлеченности руководства в работу по качеству; - стратегическое планирование и т.д. | выявленные сильные и слабые стороны организации, области первоочередных улучшений | <ul style="list-style-type: none"> - независимая экспертная оценка эффективности деятельности организации, выявляются области для первоочередного улучшения; - заинтересованные стороны получают подтверждение высокого качества работы организации | <ul style="list-style-type: none"> - слабая детализация охватываемого круга вопросов; - отсутствие использования статистических данных; - субъективность, т.к. система строится на использовании методов экспертной оценки |

Приложение Г
(рекомендуемое)

Таблица Г.1 – Заинтересованные стороны ТПУ

| Заинтересованная сторона (ЗС) | Тип | Требования ЗС к университету | Методы мониторинга |
|--|-------------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Образовательный процесс</i> | | | |
| <p>1.Исполнители:</p> <p>1.1.Научно-педагогические работники</p> | <p>Внутренний</p> | <p>1.Достойная оплата труда. 2.Стабильность организации. 3.Улучшение репутации организации. 4. Комфортные условия работы. 5.Предоставление нематериальных льгот. 6.Возможность для карьерного и/или профессионального роста. 7.Избегать дискриминационной политики и гарантировать равное отношение и равные возможности независимо от различий пола, возраста, расы, национальности и религии.</p> | <p>1. Анкетирование и опросы. 2. Анализ жалоб и предложений. 3. Самооценка. 4.Экспертный опрос. 5.Проведение внутренних аудитов образовательного процесса.</p> |
| <p>2.Контролирующие органы:</p> <p>2.1.Министерство образования и науки РФ</p> <p>2.2.Департамент науки и высшего образования Томской области</p> | <p>Внешний</p> | <p>1.Подготовка высококвалифицированных специалистов и обеспечение доступности населения к качественному высшему профессиональному образованию. 2. Образование должно соответствовать требованиям государственных образовательных стандартов. 3.Выполнение фундаментальных и прикладных научных исследований. 4.Коммерциализация результатов научных исследований и содействие модернизации промышленности региона/страны.</p> | <p>1.Аккредитация и лицензирование ОП. 2. Осуществление проверок деятельности университета. 3. Внешние и внутренние аудиты СМК.</p> |

Продолжение таблицы Г.1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|------------|---|---|
| 3.Потребители: | | 1.Предоставление актуальных теоретических знаний, востребованных на рынке труда. 2. Предоставление хорошей материально-технической базы. 3.Предоставление социальных гарантий и равный доступ к участию в различных стипендиальных программах, грантах и научных исследованиях. 4.Наличие большого выбора специальностей. 5. Наличие высококвалифицированных преподавателей. 6.Наличие системы международных практик и стажировок. | 1.Проведение социологических исследований на основе специально подготовленных анкет. |
| 3.1.Абитуриенты | Внешний | | |
| 3.2.Студенты (бакалавры, магистры и аспиранты) | Внутренний | | |
| 3.3.Родители абитуриентов/ студентов | Внешний | | |
| 3.4.Работодатели | Внешний | 1.Подготовка высококвалифицированных специалистов, способных эффективно решать практические задачи в различных отраслях деятельности. | 1. Анкетирование и опросы. 2. Анализ заявок на специалистов. |
| 4.Поставщики: 4.1.Школы, лицеи | Внешний | 1.Сотрудничество с университетом по образовательным программам. | 1. Анкетирование и опросы. |
| 5.Партнеры: 5.1.Другие университеты | Внешний | 1.Выполнение фундаментальных и прикладных научных исследований. 2. Коммерциализация результатов научных исследований. 3.Подготовка высококвалифицированных специалистов. | 1.Непосредственное общение (командировки, научно-технические советы, переговоры, др. официальные и неофициальные мероприятия). 2.Официальная переписка. 3.Техническая поддержка реализуемых проектов (например, организация системы обратной связи на собственном Web-сайте). |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|-------------------|--|--|
| <p>6.Гражданское общество в целом</p> | <p>Внешний</p> | <p>1.Подготовка высококвалифицированных специалистов, способных эффективно решать практические задачи в различных отраслях деятельности. 2.Воспитание высокообразованных, культурно и нравственно развитых личностей, способных сохранить и обогатить национальную культуру. 3. Подготовка физически развитых и здоровых личностей путем физического воспитания студентов.</p> | <p>1. Анкетирование и опросы.</p> |
| <p>Научно-исследовательский процесс</p> | | | |
| <p>1.Исполнители: 1.1.Научно-педагогические работники 1.2.Аспиранты, магистранты</p> | <p>Внутренний</p> | <p>1.Достойная оплата труда. 2.Стабильность организации. 3.Улучшение репутации организации. 4.Комфортные условия работы. 5.Предоставление нематериальных льгот. 6.Возможность для карьерного и/или профессионального роста. 7.Избегать дискриминационной политики и гарантировать равное отношение и равные возможности независимо от различий пола, возраста, расы, национальности и религии.</p> | <p>1. Анкетирование и опросы. 2. Анализ жалоб и предложений. 3. Самооценка. 4.Экспертный опрос. 5.Проведение внутренних аудитов научно-исследовательского процесса.</p> |
| <p>2.Потребители: 2.1.Предприятия 2.2.Правительственные и частные фонды 2.3.Бизнес-инкубаторы</p> | <p>Внешний</p> | <p>1.Проводить научные исследования и реализовывать консалтинговые проекты, направленные на генерирование новых актуальных идей.</p> | <p>1.Непосредственное общение (командировки, научно-технические советы, переговоры и т.д.). 2.Официальная переписка. 3.Техническая поддержка реализуемых проектов (например, организация системы обратной связи на собственном Web-сайте).</p> |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---------|---|--|
| <p>3.Контролирующие органы:</p> <p>3.1.Министерство образования и науки РФ</p> <p>3.2.Департамент науки и высшего образования Томской области</p> | Внешний | <p>1.Подготовка высококвалифицированных специалистов и обеспечение доступности населения к качественному высшему профессиональному образованию.</p> <p>2. Образование должно соответствовать требованиям государственных образовательных стандартов.</p> <p>3.Выполнение фундаментальных и прикладных научных исследований.</p> <p>4.Коммерциализация результатов научных исследований и содействие модернизации промышленности региона/страны.</p> | <p>1.Аккредитация и лицензирование ОП.</p> <p>2. Осуществление проверок деятельности университета.</p> <p>3. Внешние и внутренние аудиты СМК.</p> |
| <p>5.Партнеры:</p> <p>5.1.Другие университеты</p> | Внешний | <p>1.Выполнение фундаментальных и прикладных научных исследований.</p> <p>2. Коммерциализация результатов научных исследований.</p> | <p>1.Непосредственное общение (командировки, научно-технические советы, переговоры, др. официальные и неофициальные мероприятия).</p> <p>2.Официальная переписка.</p> <p>3.Техническая поддержка реализуемых проектов (например, организация системы обратной связи на собственном Web-сайте).</p> |
| <p>6.Гражданское общество в целом</p> | Внешний | <p>1.Подготовка высококвалифицированных специалистов, способных эффективно решать практические задачи в различных отраслях деятельности.</p> <p>2.Воспитание высокообразованных, культурно и нравственно развитых личностей, способных сохранить и обогатить национальную культуру.</p> <p>3. Подготовка физически развитых и здоровых личностей путем физического воспитания студентов.</p> | <p>1. Анкетирование и опросы.</p> |

Приложение Д
(рекомендуемое)

Таблица Д.1 - Управление рисками в организации

| Этап процесса управления рисками | Возможные методы | Преимущества метода | Недостатки метода | Необходимые исходные данные | Выходные данные |
|----------------------------------|-------------------|--|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Идентификация риска | - мозговой штурм; | Быстрый, простой, недорогой метод, способствует взаимодействию членов группы. | Более авторитетный член группы может подавить остальных, требует сильного ведущего (организатора) метода. | <ul style="list-style-type: none"> - цели организации; - среда организации (внешние и внутренние факторы); - требования заинтересованных сторон; - результаты маркетинговых исследований; - результаты внутренних и внешних аудитов; - информация о функционировании бизнес-процессов организации; - записи прошлых событий, анализ проблем и предыдущие перечни рисков (если таковые имеются). | <ul style="list-style-type: none"> - перечень идентифицированных рисков; - <i>источник риска</i> (технология выполнения процесса, неквалифицированный персонал и т.д.); - <i>события или явления</i> (разрушение здания, конкурент покидает данную область рынка); - <i>последствия</i> благоприятные (возможности) и негативные (ущерб для окружающей среды, уход сотрудников из организации); - <i>причины</i> (процесс проектирования, вмешательство человека, прогноз или неудачный прогноз относительно деятельности конкурента); |
| | - метод Дельфи; | Может проводиться дистанционно, нет преобладания одной личности, требует участие каждого члена группы. | Занимает много времени, требует сильного ведущего для проведения метода. | | |
| | - опрос экспертов | Используется прошлый опыт организации. | Эксперт может быть предвзятым или быть не достаточно компетентным. | | |

Продолжение таблицы Д.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------------------------------------|--|---|---|---|--|
| | -контрольные списки | Легкий в применении метод. Конкретный и упорядоченный. | Предвзятость | | - средства управления и уровень их эффективности (подготовка и обучение кадров, исследования рынка); - место и время возникновения риска |
| Анализ и оценка риска | качественные (экспертные); | Применимы уже на самых ранних стадиях разработки проекта начиная с момента создания концепции. | Невозможность ранжировать риски на основе какой-либо методики. | Все данные по рискам полученные на этапе идентификации рисков. | Обновленный реестр рисков, который будет включать в себя риски, сгруппированные по категориям (критические, умеренные и незначительные). |
| | количественные (методы аналогий, логико-вероятностные методы, статистические и аналитические методы) | Дают не точечные, а интервальные и вероятностные оценки параметров проекта, в частности, его эффективности. | Однако если они не основываются на качественном анализе, их применение может свестись к формальному манипулированию цифрами, которое может ввести в заблуждение | Риски, которые по результатам качественной оценки (экспертных методов) были отнесены к умеренным или критичным группам риска. | В процессе идентификации рисков начинается формирование реестра рисков, в процессе качественного анализа рисков выполняется его обновление, во время количественного анализа рисков происходит повторное обновление реестра. |
| Планирование реагирования на риски | уклонение от риска; | Использование метода не связано с финансовыми затратами, осуществляется силами самой компании. | Стратегия уклонения не может полностью исключить риск. | Реестр рисков. | Обновленный реестр рисков. Способы реагирования на риски, включаются в Реестр рисков. |

Окончание таблицы Д.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|-----------------|---|---|---|---|
| | передача риска; | Ограничение возможной зоны воздействия риска, невысокая стоимость использования метода по сравнению с возможными потерями | Избавления от одних видов рисков способствует возникновению других, влияние на репутацию организации | | |
| | принятие риска; | При принятии риска, организации открываются и новые возможности | При неблагоприятном исходе, организации потребуется большое количество ресурсов для ликвидации последствий, чем при предупреждении риска. | | |
| | снижение риска | Понижение вероятности возникновения риска последствий риска до приемлемых | Данный вид стратегии реагирования на риск один из самых затратных | | |

Приложение Е
(рекомендуемое)

Методика оценки знаний в организации

УТВЕРЖДАЮ

_____ 2016г.
«___» _____

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ

Томск - 2016 г.

Содержание

| | | |
|----|--|-----|
| 1. | Общие положения..... | 97 |
| 2. | Список терминов и условных сокращений..... | 97 |
| 3. | Последовательность шагов..... | 99 |
| 4. | Апробация методики в Томском политехническом университете..... | 105 |
| | Приложение 1..... | 129 |
| | Приложение 2..... | 131 |

1. Общие положения

Данная методика используется для идентификации, анализа и оценки знаний организации. Методика предназначена для высших учебных заведений. Направлена на развитие знаний организации по приоритетным направлениям.

2. Список терминов и условных сокращений

В настоящем документе используются следующие термины и условные сокращения:

Знания - все, что имеет стоимость для организации и заключено в работающих в ней людях или возникает из производственных процессов, систем или организационной культуры, включая знания и навыки конкретных людей, нормы и системы ценностей, базы данных, методологии, программное обеспечение, производственный опыт (ноу-хау), лицензии, бренды и торговые секреты.

Данные – это не подвергшиеся обработке, не осмысленные сведения. Они являются «сырым материалом» для последующих преобразований. Данные могут быть представлены в различных формах и хранятся в различных представлениях в базах данных.

Информация – обработанные, осмысленные данные. Информация отвечает на вопросы «кто?», «что?», «где?», «когда?», т.е. такие данные воспринимаются во взаимосвязи с другими сведениями (например, это электронная БД с четкими связями между входящими в нее таблицами).

Явное знание – это текстовые документы, электронные таблицы, базы данных, чертежи, почтовые сообщения и т.п. хранящиеся в специально создаваемых для этой цели хранилищах знаний (электронные или иные библиотеки и т.п.).

Неявные знания - это опыт, мастерство, культура мышления, интуиция, хранящиеся в нейронных структурах головного мозга сотрудников

организации. Кроме того, они «хранятся» в группах, в командах, в организационных формах ежедневной деятельности (в правилах выполнения рутинных работ и процессов), которые описаны либо даже не описаны явно.

Научно-исследовательские – это новые знания, которые были получены в процессе планирования, организации и проведения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и инновационных работ подразделениями вуза.

Учебно-методические – это знания, которые были получены в процессе учебного процесса, из учебно-методической документации, средств обучения и контроля, разрабатываемых в высшей школе Российской Федерации для каждой дисциплины.

Общеорганизационные – это система накопления и передачи организационной, функциональной, структурной, нормативно-правовой, методической, ситуационной, культурной и другой информации среди ее сотрудников в целях развития и совершенствования организации.

Знания со стороны внешней среды организации – совокупность документов и методов, по средствам которых внешние организации взаимодействуют или влияют на организацию.

Под этапами процесса управления знаниями понимается:

- **планирование** - *анализ текущих знаний*. Выявление необходимых знаний, их сопоставление с мировыми стандартами, выявляются «узкие места»;
- **сбор** - отбор и аккумуляция существующих знаний. Сбор существенных знаний, опыта, методов и квалификации и оценка их полезности;
- **систематизация:**
 - классификация знаний – упорядоченные знания классифицируются;

- сохранение знаний - обеспечение хранения знаний, указание мест, где можно найти эти знания;
- **распространение** - документирование, пополнение базы данных и баз знаний, проведение семинаров, «круглых столов», через сотрудничество и т.д.;
- **создание:**
- формализация новых знаний;
- каким способом получены новые знания: бенчмаркинг, опросы, анкетирование, прогноз, обратная связь от потребителя и ее анализ, лучшие практические примеры и т.д.;
- **мониторинг:**
- кем и как часто проводится мониторинг;
- освобождение от устаревших знаний – своевременное очищение базы знаний от устаревших данных, информации и лучших практик;
- **капитализация** - воплощение знаний в патентах, «ноу-хау», базы данных, документах, ПО и т. д.;
- **защита** - определение и публикация прав, обязанностей и условий, необходимых для осуществления доступа к информации и данным.

3. Последовательность шагов

Шаг 1. Классифицировать все значимые для организации знания по следующим признакам:

1. Формализация знаний:
 - явные;
 - неявные.
2. Область знаний:
 - научно-исследовательские;
 - учебно-методические;

- общеорганизационные;
- знания со стороны внешней среды организации.

Шаг 2. По каждому виду знания (выделенного организацией на шаге 1) необходимо определить:

1. Кто является носителем данного знания.
2. Что понимается под знанием.
3. Место хранения (где можно найти данный вид знаний в организации).
4. Нормативные требования к данным знаниям.
5. Достаточность требований для обеспечения управления знаниями (заполняется после выполнения шага 3).

Все данные заносятся в табл. Е.1.

Таблица Е.1 - Знания, место их нахождения, нормативные требования к знаниям и оценка их достаточности

| Носитель знания | Знания | Место хранения | Нормативные требования | Достаточность требований для обеспечения УЗ |
|---|--------|----------------|------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Научно-исследовательские знания | | | | |
| <i>Явные знания</i> | | | | |
| | | | | |
| <i>Неявные знания</i> | | | | |
| | | | | |
| 2. Учебно-методические знания | | | | |
| <i>Явные знания</i> | | | | |
| | | | | |
| <i>Неявные знания</i> | | | | |
| | | | | |
| 3. Знания со стороны внешней среды организации | | | | |
| <i>Явные знания</i> | | | | |
| | | | | |
| <i>Неявные знания</i> | | | | |
| | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------------------|---|---|---|---|
| 4. Корпоративное знание | | | | |
| <i>Явные знания</i> | | | | |
| | | | | |
| <i>Неявные знания</i> | | | | |
| | | | | |

Шаг 3. Все явные знания (к которым есть нормативные требования) необходимо оценить по алгоритму, который приведен на рис.1. Один этап оценивается в 10 баллов. В зависимости от вида знаний, они могут проходить от 8 до 6 этапов. Это связано с тем, что не все нуждаются в этапах «Защита» и «Капитализация».

Результаты оценки заносятся в табл. 2. Обозначения к таблице Е.2:

- ✓ – требование выполняется;
- ✘ – требование не выполняется;
- - знания не проходят данный этап.

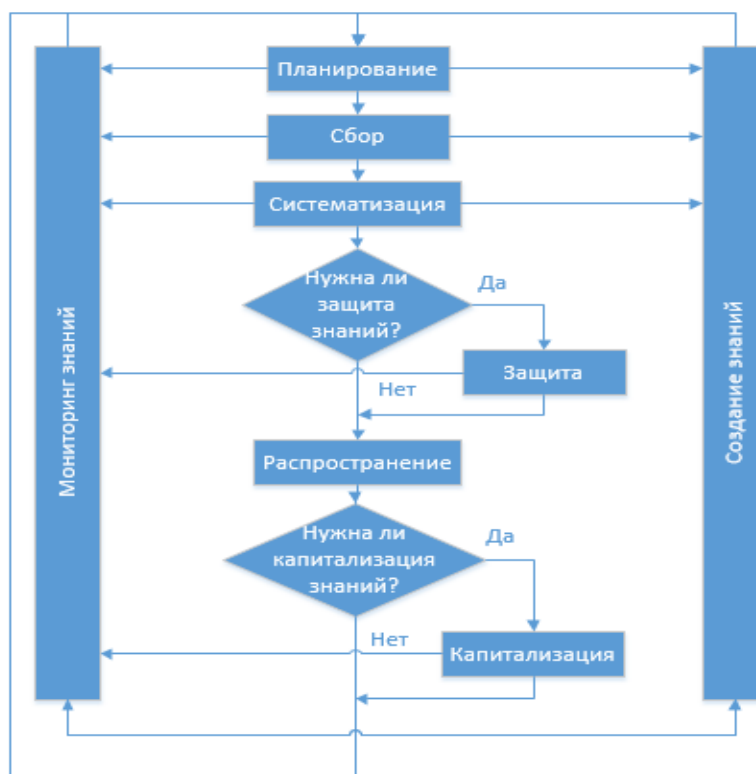


Рис.1. Алгоритм оценки управления знаниями

Таблица Е.2 - Оценка знаний по этапам процесса «Управление знаниями»

| Знания | Планирование | Сбор | Систематизация | | Защита | Распространение | Мониторинг | | Создание | Капитализация | Максимальный балл | Итого (балл) |
|---|--------------|---|----------------------|-------------------|---------------|-------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|---|-------------------|--------------|
| | Сбор | Отбор и аккумулятивное существование знаний | Классификация знаний | Сохранение знаний | Защита знаний | Способ распространения знаний | Кем и как часто проводится мониторинг | Освобождение от устаревших знаний | Каким способом получены новые знания | Воплощение знаний в патентах, «ноу-хау», базы данных, и т. д. | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| I. Научно-исследовательские знания | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| II. Учебно-методические знания | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| III. Знания со стороны внешней среды организации | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| IV. Корпоративное знание | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

Шаг 4. После подсчета баллов (колонка 13 в табл.Е.2) определяется для каждого вида знаний уровни управляемости знаний. Результаты оценки заносится в табл.1 в колонку 5.

Уровни управляемости знаний приведены в табл.Е3.

Таблица Е.3 - Уровни процесса «Управление знаниями»

| Уровни | Цветовое обозначение | Баллы | | |
|----------------------------------|----------------------|-----------|-----------|-----------|
| | | 80 баллов | 70 баллов | 60 баллов |
| Высокий уровень 80-100 % | | 80-64 | 70-56 | 60-48 |
| Средний уровень 79-50 % | | 63-40 | 55- 35 | 47-30 |
| Низкий уровень 49-30 % | | 39-24 | 34-21 | 29-18 |
| Процесс не выполняется 29-0 % | | 23-0 | 20-0 | 17-0 |
| Нет требований | | - | | |

Шаг 5. Оценка управляемости в организации неявными знаниями происходит путем анкетирования студентов и преподавателей.

Шаблоны анкет приведены в Приложение 1 и 2.

Шаг 6. Все знания после оценки разделить на четыре категории (рис.2):

1. Знания управляются, есть требования.
2. Знания управляются, нет требований.
3. Знания не управляются, есть требования.
4. Знания не управляются, нет требований.

Шаг 7. В обязательном порядке разработать рекомендации для блока «знания не управляются, нет требований» и «знания управляются, есть требования»

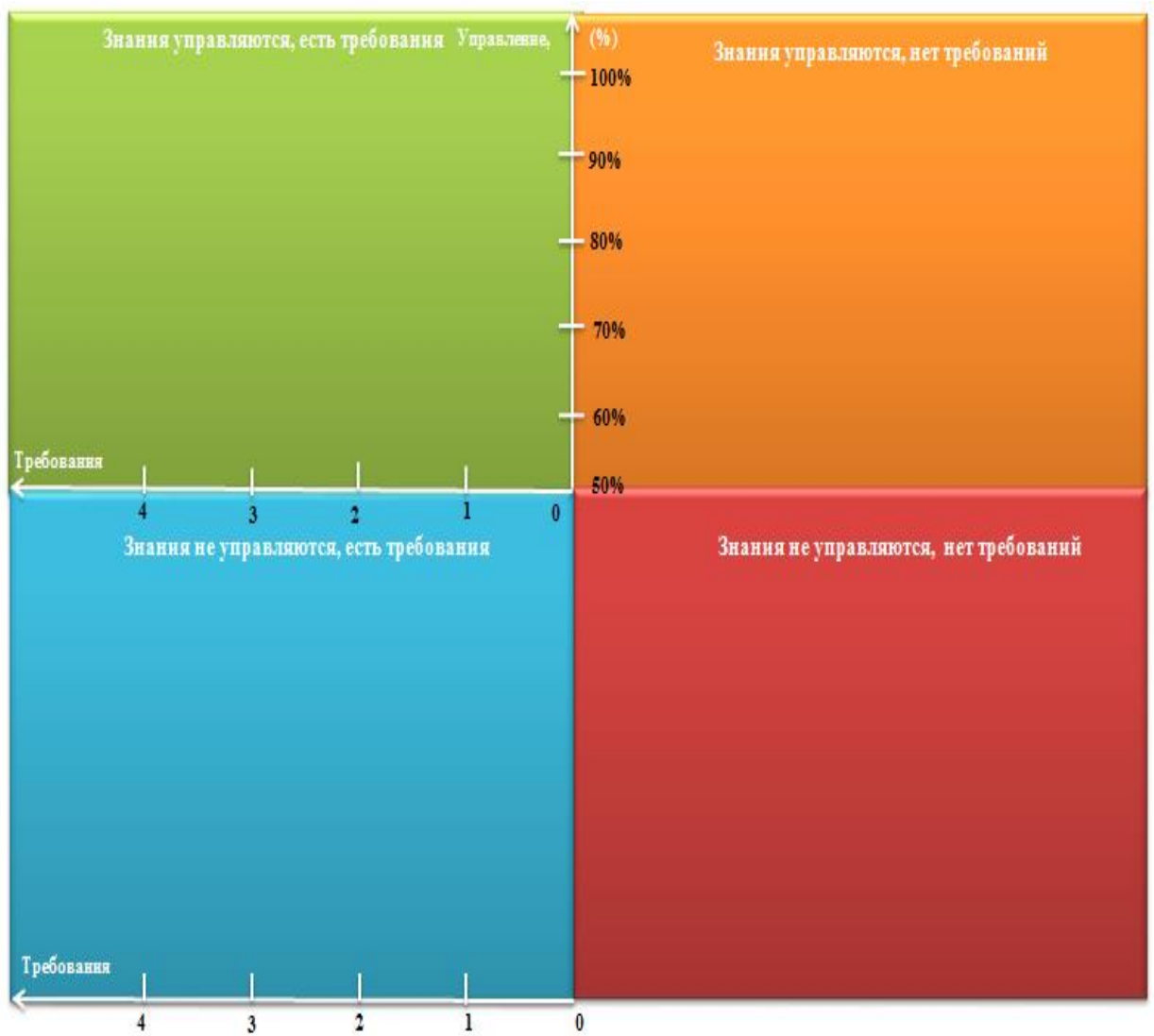


Рис.2. Классификация знаний по 4 блокам

4. Апробация методики в томском политехническом университете

Шаг 1. Классифицировать все значимые для организации знания по следующим признакам:

1. Формализация знаний:
 - явные;
 - неявные.
2. Область знаний:
 - научно-исследовательские;
 - учебно-методические;
 - общеорганизационные;
 - знания со стороны внешней среды организации.

Всего было выделено 47 видов знаний в ТПУ, конечно, это далеко не все. Но перед нами стояла цель, проанализировать только те знания, к которым в университете обращаются наиболее часто.

Шаг 2. По каждому виду знания (выделенного организацией на шаге 1) было определено:

1. Кто является носителем данного знания.
2. Что понимается под знанием.
3. Место хранения (где можно найти данный вид знаний в организации).
4. Нормативные требования к данным знаниям.
5. Достаточность требований для обеспечения управления знаниями (заполняется после выполнения шага 3).

Результаты анализа представлены в таблице Е4.

Таблица Е.4 - Знания, место их нахождения, нормативные требования к знаниям и оценка их достаточности

| Носитель знания | Знания | Место хранения | Нормативные требования | Достаточность требований для обеспечения УЗ |
|--|--|--|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Научные сотрудники, аспиранты, студенты | 1. Научно-исследовательские знания – это новые знания, которые были получены в процессе планирования, организации и проведения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и инновационных работ подразделениями вуза. Научно-исследовательские знания включают в себя: | | | |
| | <i>Явные знания</i> | | | |
| | 1. Отчеты по НИР ТПУ | В бумажном виде Отчеты по НИР хранятся на кафедрах и в РГБ НТБ. | Все требования к содержанию, структуре и объему НИР изложены в СТО ТПУ 1.5.01-2014 «Отчет о научно - исследовательской работе. Структура и правила оформления». | |
| | 2. Диссертации (кандидатские и докторские) ТПУ | В бумажном виде диссертация хранится в Диссертационном совете ТПУ в течение 10 лет и в электронном виде в РГБ НТБ. | Все требования и критерии, которым должна отвечать диссертация, приведены в Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 N 842 (ред. от 30.07.2014) «Положение о присуждении ученых степеней». | |
| 3. Научные публикации и статьи сотрудников и студентов ТПУ: | Только для корпоративных пользователей ТПУ ИПК «Сервер учета публикаций сотрудников ТПУ» (http://apex.tpu.ru/ap/f?p=109:101:0::N O:::). Только для корпоративных пользователей ТПУ доступ к полнотекстовым статьям на сайте «НТБ ТПУ» (http://www.lib.tpu.ru/index.html) | | | |

Продолжение таблицы Е4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|--|---|--|---|
| | 3.1. Статьи в журнале «Известия ТПУ» | Полнотекстовый доступ к электронной версии журнала возможен на сайтах www.elibrary.ru , scholar.google.com . | Все статьи должны соответствовать требованиям, которые приведены на сайте журнала «Известия ТПУ». | |
| | 3.2. Статьи в журнале «Вестник науки Сибири» | Размещен на навигационной платформе (http://sjs.tpu.ru/journal). | Все статьи должны соответствовать требованиям, которые приведены на сайте журнала «Вестник науки Сибири» в разделе «правила оформления статей». | |
| | 3.3. Статьи в журнале «Ресурсоэффективные технологии» | Полнотекстовый доступ к электронной версии журнала возможен на сайте www.journals.elsevier.com . | Все статьи должны соответствовать требованиям, которые приведены на сайте журнала «Ресурсоэффективные технологии» (https://www.elsevier.com/journals/resource-efficient-technologies/2405-6537?generatepdf=true). | |
| | 4. Научно-технические разработки ТПУ: | | | |
| | 4.1. Секреты производства (ноу-хау) | В институте (ИПР, ИНК, ЭНИН, ФТИ, ИК и т.д.), где было создано ноу-хау, у ответственного по документированию. | Требования к Секретам производства (ноу-хау) содержатся в «Положение о коммерческой тайне ТПУ» | |

Продолжение таблицы Е4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|--|--|---|---|
| | <p>4.2. Патенты ТПУ на:</p> <ul style="list-style-type: none"> – полезную модель; – изобретения; – промышленные образцы. | <p>Описание инновационных проектов и продуктов ТПУ находятся в открытом доступе на региональном портале Томской области (http://inotomsk.ru/products/).</p> <p>На корпоративном портале ТПУ в открытом доступе размещен интерактивный каталог с научными разработками ТПУ (http://inno.tpu.ru/).</p> <p>Только для корпоративных пользователей ТПУ ИПК «Патенты» (находится в разработке).</p> <p>Информация о патентах ТПУ находится на сайте Федерального института промышленной собственности (http://www1.fips.ru/wps/portal/Registers/).</p> | <p>Требования к патентам прописаны в документах «Структура и методика составления описания изобретения и полезной модели» и «Порядок оформления заявки на выдачу патента РФ на изобретение и полезную модель», которые можно посмотреть на сайте ТПУ (http://tpu.ru/today/tpu-structure/structure/science/science-innovation-vice-rector/tech-transfer-center/def-intellect/docs/).</p> | |
| | <p>5. Отчеты по командировкам сотрудников и студентов ТПУ</p> | <p>Отчеты по результатам командировки в бумажном виде хранятся в бухгалтерии ТПУ.</p> | <p>Требования к Отчетам по результатам командировки содержатся в документе «Положение о служебных командировках Томского политехнического университета».</p> | |

Продолжение таблицы Е4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|--|---|--|---|
| | Неявные неформализованные знания | | | |
| | 6. Знания, умения и навыки сотрудников | | | |
| | II. Учебно-методические знания – это знания, которые были получены в процессе учебного процесса, из учебно-методической документации, средств обучения и контроля, разрабатываемых в высшей школе Российской Федерации для каждой дисциплины. Учебно-методические знания включают в себя: | | | |
| | Явные знания | | | |
| Профессорско-преподавательский состав, учебно-вспомогательный персонал | 1. Основные образовательные программы ТПУ (ООП ТПУ) | Только для корпоративных пользователей ТПУ на сайте «Нормативное обеспечение образовательной деятельности Томский политехнический университет» (http://portal.tpu.ru/standard/design/oop_standard) В свободном доступе на корпоративном портале ТПУ в разделе «Материалы Фонда ООП ТПУ» (http://portal.tpu.ru/departments/head/education/resource/fond?y=2015&k=2&r=1). | Требования к ООП прописаны в Документе «Стандарты и Руководства по обеспечению качества основных образовательных программ подготовки бакалавров, магистров и специалистов по приоритетным направлениям развития Национального исследовательского Томского политехнического университета» (Стандарт ООП ТПУ). | |
| | 2. Программы дополнительного профессионального образования ТПУ | Программы ДОП находятся в свободном доступе на сайте «Партнер ТПУ» (в состоянии разработки) (http://portal.tpu.ru/partner/dpo). | Требования к ДОП прописаны в регламенте бизнес-процесса ТПУ «Разработка дополнительной образовательной программы». Находится в разработке «Стандарт ДОП ТПУ». | |

Продолжение таблицы Е4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|--|--|---|---|
| | <p>3. Программа довузовского образования в ТПУ</p> | <p>Программа довузовского образования находится в бумажном виде в Центре довузовской подготовки.</p> | <p>Программа довузовской подготовки разработана с учетом требований ФГОС, кодификаторов ЕГЭ, Программ вступительных испытаний ТПУ.</p> | |
| | <p>4. Программа академической и социальной адаптации (АСА) для первокурсников</p> | <p>Программа АСА в бумажном виде находится в Центре управления контингентом студентов (ЦУКС). Все семинары – тренинги Программы записаны и выложены на портале http://lms.tpu.ru, раздел «Программа академической и социальной адаптации студентов».</p> | <p>К Программе АСА требования прописаны в Решении ректора от 13 января 2012 г. «О реализации Программы академической и социальной адаптации первокурсников». Недостаточно нормативных требований.</p> | |
| | <p>5. Программа занятий в летних/зимних школах ТПУ</p> | <p>Программа занятий в летних/зимних школах ТПУ в бумажном виде находится в ЦУКС. Объявления о начале набора в Летнюю/Зимнюю школу: - на портале и сайте (http://student.tpu.ru); - в учебных корпусах и общежитиях ТПУ. Информация о расписании занятий и список учащихся находится в группе Вконтакте (http://vk.com/club96908218).</p> | <p>Цели, задачи и порядок организации прописаны в документе «Положение о Летней\Зимней школе ТПУ».</p> | |

Продолжение таблицы Е4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|--|--|---|---|
| | <p>6. Программа академической мобильности</p> | <p>Центр международных образовательных программ (ЦМОП) расположенный в главном корпусе ТПУ. Также со всей информацией можно ознакомиться на сайте ЦМОП (http://portal.tpu.ru/ciap).</p> | <p>Единые требования к Программе академической мобильности пописаны в документе «Положении об академической мобильности обучающихся».</p> | |
| | <p>7. Программа элитного технического образования (ЭТО)</p> | <p>Программа ЭТО в бумажном виде находится в отделе элитного образования. Информация о ЭТО представлена в виде буклетов, флаеров, которые можно получить по адресу ул. Усова, 4а, каб. № 104. Также вся информация есть в сетевых ресурсах: – сайт «Абитуриент ТПУ» (http://abiturient.tpu.ru); – сайт «ЭТО ТПУ» (http://eto.tpu.ru/ru-RU) – на корпоративном портале ТПУ в разделе «Отдел элитного образования» (http://portal.tpu.ru/departments/otdel/oel/oel).</p> | <p>Образовательная деятельность ЭТО осуществляется согласно образовательной программе «Элитное техническое образование» уровня бакалавриата, концепции траектории магистратуры ЭТО, учебных планов для бакалавров и специалистов.</p> | |

Продолжение таблицы Е4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|--|---|---|---|
| | 8. Сетевые курсы в системе дистанционного обучения LMS Moodle | Только для корпоративных пользователей ТПУ. На серверах stud.lms.tpu.ru, mdl.lcg.tpu.ru и lms.tpu.ru. | Требования к электронному обучению в ТПУ содержатся в нормативных документах: «Положение об электронном обучении и дистанционных образовательных технологиях ТПУ», «Временное положение об экспертизе электронных курсов в Томском политехническом университете», «Требования к электронному курсу», «Регламент использования электронных курсов в учебном процессе». | |
| | 9. Выпускные квалификационные работы (ВКР) студентов | Отчеты о ВКР хранятся в архиве на кафедре в течение 5 лет. | Общие требования к содержанию, объёму, выполнению и подготовке к защите ВКР содержатся в документе «Положение о выпускных квалификационных работах бакалавра, специалиста и магистра в Томском политехническом университете». | |
| | 10. Отчет по производственной практике студентов | Вся информация о практиках, необходимые образцы документов находятся в открытом доступе на корпоративном портале ТПУ в разделе «Центр содействия трудоустройству и развитию карьеры» (http://portal.tpu.ru:7777/departments/otdel/oopt/vipusk/Tab4). | Порядок организации и проведения практик прописаны в «Положение о практике студентов федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет». | |

Продолжение таблицы Е4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|--|--|--|---|
| | 11. Программы подготовки аспирантов ТПУ | <p>Вся информация о программах подготовки аспирантов находится в открытом доступе на корпоративном портале ТПУ в разделе «Поступающему в аспирантуру» (http://tpu.ru/today/tpu-structure/structure-tpu/science/science-innovation-vice-rector/graduate-postgraduate-doctoral-management/postgraduate-doctoral-office/graduate/pva/vi/).</p> | <p>Требования к содержанию и оформлению программ подготовки аспирантов ТПУ прописаны в следующих документах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; - Приказ Минобрнауки России от 02.09.2014 N 1192 «Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре...»; - Приказ Минобрнауки России от 19.11.2013 N 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»; - Временное положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре. | |
| | 12. Курсовые работы (КР) | <p>КР хранятся в бумажном виде на кафедрах в течение 5 лет.</p> | <p>Требования по содержанию и оформлению КР содержатся в СТО ТПУ 2.5.01-2006 «Работы выпускные квалификационные, проекты и работы курсовые. Структура и правила оформления».</p> | |

| | | Неявные знания | | |
|---|--|--|---|--|
| 13. Знания, умения и навыки студентов | | | | |
| Государство, бизнес сообщество, общество, потребители | III. Знания со стороны внешней среды организации – совокупность документов и методов, по средствам которых внешние организации взаимодействуют или влияют на ТПУ. | | | |
| | 1. Договор о сотрудничестве с предприятиями, научными организациями, осуществляющими научную деятельность | Находятся в подразделениях ТПУ, с которыми заключен договор. | Требования прописаны в документе «Положение о порядке и условиях оформления долгосрочного сотрудничества ТПУ с партнерами» и в самом документе «Договор о сотрудничестве с предприятиями, научными организациями, осуществляющими научную (научно-исследовательскую) деятельность». | |
| | 2. Договор о сотрудничестве с образовательными организациями высшего образования | Находятся в подразделениях ТПУ, с которыми заключен договор. | Требования прописаны в документе «Положение о порядке и условиях оформления долгосрочного сотрудничества ТПУ с партнерами» и в самом документе «Договор о сотрудничестве с образовательными организациями высшего образования». | |
| | 3. Договор о сотрудничестве с учреждениями среднего общего образования, начального и среднего профессионального образования | Находятся в подразделениях ТПУ, с которыми заключен договор. | Требования прописаны в документе «Положение о порядке и условиях оформления долгосрочного сотрудничества ТПУ с партнерами» и в самом документе «Договор о сотрудничестве с учреждениями среднего общего образования, начального и среднего профессионального образования». | |

Продолжение таблицы Е4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| | 4. Хоздоговорные НИР | Находятся в подразделениях ТПУ, с которыми заключен договор. | Требования прописаны в документе СТО ТПУ 1.5.01-2014 «Отчет о научно - исследовательской работе. Структура и правила оформления». | |
| Национальный исследовательский Томский политехнический университет. | IV. Корпоративное знание - это система накопления и передачи организационной, функциональной, структурной, нормативно-правовой, методической, ситуационной, культурной и другой информации среди ее сотрудников в целях развития и совершенствования организации. <i>Корпоративное знание включает в себя:</i> | | | |
| | 1. Документация по СМК ТПУ: 1.1. Политика и цели в области качества ТПУ | Утвержденный вариант Политики ТПУ в области качества доводится до сведения сотрудников, потребителей и заинтересованных сторон всеми доступными методами (газета «За кадры», сайт ТПУ, собрания трудового коллектива, рассылка бумажных копий по подразделениям и т.д.) | Требования к порядку разработки, согласования, утверждения и актуализации содержатся в документе «Руководство по качеству ТПУ» и в ДП ТПУ 4.2.3 «Управление документацией». | |
| | 1.2.Руководство по качеству (РК) ТПУ | Контрольный экземпляр утвержденного РК хранятся в бумажном виде в Центре качества. Скан-версия электронного экземпляра РК находится на портале Центра качества и доступно только для корпоративных пользователей ТПУ. При необходимости, экземпляры РК могут выдаваться внешним аудиторам, партнерам университета и клиентам. | Процедура разработки РК, внесения изменений определена в ДП ТПУ 4.2.3 «Управление документацией» и в самом документе «Руководство по качеству ТПУ». | |

Продолжение таблицы Е4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|--|---|---|---|
| | 1.3. Документированные процедуры по качеству | Только для корпоративных пользователей ТПУ электронная версия документов размещена на портале Центра качества ТПУ (http://portal.tpu.ru/quality/) и доступна для всех авторизованных пользователей ТПУ. | Оформление документов происходит в соответствии с документом «Инструкция по делопроизводству в ТПУ» и ДП ТПУ 4.2.3 «Управление документацией». | |
| | 1.4. Должностные и рабочие инструкции | Только для корпоративных пользователей ТПУ в электронном виде на корпоративном портале ТПУ (http://portal.tpu.ru). В бумажно виде у ответственного за СМК в подразделение. | Должностные и рабочие инструкции разрабатываются согласно утвержденному шаблону «Должностная инструкция сотрудника ТПУ» и документу «Инструкция по делопроизводству в ТПУ». | |
| | 1.5. Записи по качеству | Только для корпоративных пользователей ТПУ в электронном виде на корпоративном портале ТПУ (http://portal.tpu.ru). | Требования к порядку разработки, согласования, утверждения и актуализации содержатся в ДП «Управление записями по качеству». | |
| | 2. Корпоративная культура: 2.1. Организационная структура ТПУ | В свободном доступе на сайте ТПУ в разделе «Структура ТПУ» (http://tpu.ru/structure/). | Нет конкретных требования, орг. структура вуза сформирована в соответствии с Программой развития ТПУ как национального исследовательского и Уставом ТПУ. | |
| | 2.2. Устав ТПУ | В свободном доступе на сайте ТПУ в разделе «Устав, свидетельства и лицензии» (http://tpu.ru/today/info/doc-edu/). | Порядок внесения изменений в Устав прописан в самом документе. | |

Продолжение таблицы Е4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|--|---|---|
| | 2.3. Миссия ТПУ | В свободном доступе на сайте ТПУ в разделе «Миссия ТПУ» (http://tpu.ru/today/today/mi ssion/). | К Миссии нет конкретных требований. Миссия ТПУ разрабатывалась с учетом обеспечения преемственности традиций и сохранению академической свободы университета, мнения сотрудников и студентов ТПУ. | |
| | 2.4. Программы развития ТПУ: | | | |
| | 2.4.1. Комплексная программа развития ТПУ | В свободном доступе на сайте ТПУ в разделе «Программы развития» (http://tpu.ru/today/today/programs/cpd/). | Требования содержатся в документах: – «Положение о конкурсном отборе программ развития университетов»; – Приказ «О сроке проведения в 2009 году конкурсного отбора программ развития университетов, в отношении которых устанавливается категория «национальный исследовательский университет» о форме заявки на участие в нем и требованиям к содержанию и структуре программ развития университетов». | |
| | 2.4.2. Программа развития ТПУ как национального исследовательского университета | В свободном доступе на сайте ТПУ в разделе «Программы развития» (http://tpu.ru/today/today/programs/2018/programm/). | Требования содержатся в документах: – «Положение о конкурсном отборе программ развития университетов»; – Приказе «О сроке проведения в 2009 году конкурсного отбора программ развития университетов, в отношении которых устанавливается категория «национальный исследовательский университет», о форме заявки на участие в нем и требованиям к содержанию и структуре программ развития университетов». | |

Продолжение таблицы Е4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|--|---|--|---|
| | <p>2.4.3. Программа по повышению эффективности бюджетных и внебюджетных расходов</p> | <p>В свободном доступе на сайте ТПУ в разделе «Программы развития» (http://tpu.ru/today/today/programs/budgetary/).</p> | <p>Программа разработана в соответствии с:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Бюджетным посланием Президента РФ от 29 июня 2010 г. «О бюджетной политике в 2011–2013 годах»; – Программой Правительства РФ по повышению эффективности бюджетных расходов на период до 2012 г.; – докладом Государственного совета РФ «Приоритеты развития профессионального образования в России» от 31 августа 2010 г.; – Комплексной программой развития НИ ТПУ на 2011–2015 гг. | |
| | <p>2.4.4. Программы инновационного развития подразделений ТПУ</p> | <p>В бумажном виде находятся в подразделениях университета.</p> | <p>Программы разрабатываются на основе:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Комплексная программа развития НИ ТПУ; – Программа развития ТПУ как национального исследовательского университета; – Концепция развития исследовательской и инновационной деятельности в российских вузах. | |
| | <p>2.4.5. Программа энергосбережения ТПУ</p> | <p>В свободном доступе на сайте ТПУ в разделе «Программы развития» (http://tpu.ru/today/today/programs/Energy/).</p> | <p>Программа разработана в соответствии с законом РФ от 23.11.2009 N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ».</p> | |

Продолжение таблицы Е4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|--|---|--|---|
| | <p>2.4.6. Программа ресурсоэффективности</p> | <p>В свободном доступе на сайте ТПУ в разделе «Программы развития» (http://tpu.ru/today/today/programs/resource/).</p> | <p>Программа разработана в соответствии со следующими документами:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Стратегия инновационного развития РФ на период до 2020 г.; – Концепция развития исследовательской и инновационной деятельности в российских вузах; – Стратегия развития Томской области до 2020 г.; – Программа развития ГОУ ВПО ТПУ на 2009–2018 гг.; – Комплексная программа развития НИ ТПУ; – Программа НИ ТПУ по повышению эффективности бюджетных и внебюджетных; – Целевая программа «Энергосбережение в ГОУ ВПО НИ ТПУ на период 2010–2018 гг.»; – Инициатива «Ресурсоэффективная Европа», реализуемая в рамках стратегии «Европа 2020». | |
| | <p>2.4.7. Программа повышения конкурентоспособности ТПУ среди ведущих мировых научно-образовательных центров</p> | <p>В свободном доступе на сайте ТПУ в разделе «Программы развития» (http://tpu.ru/today/today/programs/budgetary/).</p> | <p>Программа разработана в соответствии со следующими документами:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Распоряжение Минобрнауки России от 11.11.2013 № Р-190 «О согласовании разработанных планов мероприятий по реализации программ повышения конкурентоспособности («дорожных | |

Продолжение таблицы Е4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|--|--|---|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> – карт») вузов, отобранных по результатам конкурса на предоставление государственной поддержки); – Распоряжение Минобрнауки России от 02.04.2013 № Р-53 «Об утверждении методических рекомендаций по представлению ведущими российскими университетами отчетов в международные рейтинговые агентства»; | |
| | <p>2.5. Прошлый опыт или «память» ТПУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Сборник «Лучшие практики ТПУ»; | <p>В свободном доступе на сайте ТПУ в разделе «Лучшие практики» (http://tpu.ru/f/2871/luchshiepraktiki2015.pdf).</p> | <p>Нет нормативных требований к сборнику «Лучшие практики ТПУ».</p> | |
| | <ul style="list-style-type: none"> – «Черный» список журналов российских и зарубежных издательств»; | <p>В свободном доступе на новостном портале «Служба новостей ТПУ» (http://news.tpu.ru/uploads/images/doc/2015/8/order_10309_10.08.2015.pdf).</p> | <p>Критерии формирования и актуализация списка прописаны в Приказе «О совершенствовании публикационной активности».</p> | |
| | <ul style="list-style-type: none"> – Электронная энциклопедия ТПУ; | <p>В свободном доступе на сайте «Электронная энциклопедия ТПУ» (http://wiki.tpu.ru/wiki/Mainpage).</p> | <p>Правила редактирования и создания статей прописаны на сайте «Электронная энциклопедия ТПУ» в разделе «Правила редактирования».</p> | |

Окончание таблицы Е4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-------------------------------------|--|---|---|
| | 3. Телефонный справочник ТПУ | В свободном доступе корпоративном портале ТПУ (http://portal.tpu.ru/www/phone). | Требования к данным, которые должны содержаться в Телефонном справочнике прописаны в документе «Форма представления данных о сотрудниках». | |
| | 4. Газета «За кадры» | Печатные версии можно получить в корпусах ТПУ и НТБ. Онлайн-версия газеты доступна на сайте (za-kadry.tpu.ru). | По формату оформления документа требования содержатся в Техническом задании на разработку дизайнерского макета. По информационной политике нет нормативного документа, решения принимаются путем еженедельных заседаний редакции газеты. | |
| | 5. Музейный комплекс ТПУ | Музей истории ТПУ и зал современной истории ТПУ находится в главном корпусе ТПУ. Мемориальный кабинет академиков В.А. Обручева – М.А. Усова, минералогический и палеонтологический находится по адресу ул. Советская, 73. Музей физики находится по адресу пр. Ленина, 43. | Требования к музейному комплексу ТПУ содержатся в «Положение о Музейном комплексе ТПУ». | |
| | 6. Корпоративное ТВ ТПУ | Новостной портал «Служба новостей ТПУ» (news.tpu.ru/video). | По информационной политике нет нормативного документа, решения принимаются путем проведения совещаний. | |

Шаг 3. Все явные знания (к которым есть нормативные требования) были оценены по алгоритму, который приведен на рис.1.

Результаты оценки занесены в табл. Е5:

Шаг 4. После подсчета баллов (колонка 13 в табл.Е.5) определяется для каждого вида знаний уровни управляемости знаний. Результаты оценки заносится в табл.Е4 в колонку 5.

Уровни управляемости знаний приведены в табл.Е3.

Таблица Е.5– Оценка знаний по этапам процесса «Управление знаниями»

| Знания | Планирование | Сбор | Систематизация | | Защита | Распространение | Мониторинг | | Создание | Капитализация | Максимальный балл | Итого (балл) |
|---|--------------|--------------------------------------|----------------------|-------------------|---------------|-------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|---|-------------------|--------------|
| | Сбор | Отбор и аккумулярование существующих | Классификация знаний | Сохранение знаний | Защита знаний | Способ распространения знаний | Кем и как часто проводится мониторинг | Освобождение от устаревших знаний | Каким способом получены новые знания | Воплощение знаний в патентах, «ноу-хау», базы данных, и т. д. | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| I. Научно-исследовательские знания | | | | | | | | | | | | |
| 1. Отчеты по НИР ТПУ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✗ | 80 б | 40 б |
| 2. Диссертации (кандидатские и докторские) ТПУ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | 80 б | 70 б |
| 3. Научные публикации и статьи сотрудников и студентов ТПУ: | | | | | | | | | | | | |
| 3.1. Статьи в журнале «Известия ТПУ» | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ○ | 70 б | 55 б |
| 3.2. Статьи в журнале «Вестник науки Сибири» | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ○ | 70 б | 55 б |
| 3.3. Статьи в журнале «Ресурсоэффективные технологии» | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ○ | 70 б | 55 б |
| 4. Научно-технические разработки ТПУ: | | | | | | | | | | | | |
| 4.1. Секреты производства (ноу-хау) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ○ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | 70 б | 60 б |
| 4.2. Патенты ТПУ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ○ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | 70 б | 60 б |
| 5. Отчеты по командировкам сотрудников и студентов ТПУ | ✗ | ✓ | ✗ | ✓ | ○ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ○ | 60 б | 15 б |
| 1. Основные образовательные программы ТПУ (ООП ТПУ) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ○ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ○ | 60 б | 60 б |

Продолжение таблицы Е.5

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|------|------|
| II. Учебно-методические знания | | | | | | | | | | | | |
| 2.Программы дополнительного профессионального образования ТПУ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ○ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ○ | 60 б | 60 б |
| 3.Программа довузовского образования в ТПУ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ○ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ○ | 60 б | 60 б |
| 4.Программа академической и социальной адаптации (АСА) для первокурсников | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ○ | ✓ | ✓ | ✓ | × | ○ | 60 б | 50 б |
| 5.Программа занятий в летних/зимних школах ТПУ | ✓ | × | × | ✓ | ○ | ✓ | ✓ | ✓ | × | ○ | 60 б | 35 б |
| 6.Программа академической мобильности | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ○ | ✓ | × | × | × | ○ | 60 б | 40 б |
| 7.Программа элитного технического образования (ЭТО) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ○ | ✓ | × | × | × | ○ | 60 б | 45 б |
| 8.Сетевые курсы в системе дистанционного обучения LMS Moodle | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ○ | ✓ | ✓ | × | × | ○ | 60 б | 45 б |
| 9.Выпускные квалификационные работы (ВКР) студентов | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ○ | ✓ | ✓ | × | × | ○ | 60 б | 45 б |
| 10.Отчет по производственной практике студентов | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ○ | ✓ | ✓ | × | × | ○ | 60 б | 45 б |
| 11.Программы подготовки аспирантов ТПУ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ○ | ✓ | ✓ | ✓ | × | ○ | 60 б | 50 б |
| 12. Курсовые работы (КР) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ○ | ✓ | ✓ | × | × | ○ | 60 б | 45 б |
| 1.Договор о сотрудничестве с предприятиями, научными организациями, осуществляющими научную деятельность | ✓ | × | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | × | × | 80 б | 55 б |

Продолжение таблицы Е.5

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|------|------|
| III. Знания со стороны внешней среды организации | | | | | | | | | | | | |
| 2. Договор о сотрудничестве с образовательными организациями высшего образования | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | 80 б | 55 б |
| 3. Договор о сотрудничестве с учреждениями среднего общего образования, начального и среднего профессионального образования | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | 80 б | 55 б |
| 4. Хоздоговорные НИР | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✗ | 80 б | 40 б |
| IV. Корпоративное знание | | | | | | | | | | | | |
| 1. Документация по СМК ТПУ: | | | | | | | | | | | | |
| 1.1. Политика и цели в области качества ТПУ | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ○ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ○ | 60 б | 45 б |
| 1.2. Руководство по качеству (РК) ТПУ | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ○ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ○ | 60 б | 55 б |
| 1.3. Документированные процедуры по качеству | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ○ | 70 б | 60 б |
| 1.4. Должностные и рабочие инструкции | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ○ | ✓ | ✗ | ✓ | ✗ | ○ | 60 б | 35 б |
| 1.5. Записи по качеству | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ○ | 70 б | 60 б |
| 2. Корпоративная культура: | | | | | | | | | | | | |
| 2.1. Организационная структура ТПУ | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ○ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ○ | 60 б | 35 б |
| 2.2. Устав ТПУ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ○ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ○ | 60 б | 45 б |
| 2.3. Миссия ТПУ | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ○ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ○ | 60 б | 35 б |
| 2.4. Программы развития ТПУ: | | | | | | | | | | | | |
| 2.4.1. Комплексная программа развития ТПУ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | | 60 б | 30 б |

Продолжение таблицы Е.5

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|------|------|
| 2.4.2. Программа развития ТПУ как национального исследовательского университета | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ○ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ○ | 60 б | 30 б |
| 2.4.3. Программа по повышению эффективности бюджетных и внебюджетных расходов | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ○ | ✓ | ✗ | ✓ | ✗ | ○ | 60 б | 35 б |
| 2.4.4. Программы инновационного развития подразделений ТПУ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ○ | ✓ | ✗ | ✗ | ✓ | ○ | 60 б | 40 б |
| 2.4.5. Программа ресурсоэффективности | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ○ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ○ | 60 б | 50 б |
| 2.4.6. Программа энергосбережения ТПУ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ○ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ○ | 60 б | 35 б |
| 2.4.7. Программа повышения конкурентоспособности ТПУ среди ведущих мировых научно-образовательных центров | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ○ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ○ | 60 б | 40 б |
| 2.5. Прошлый опыт или «память» ТПУ: | | | | | | | | | | | | |
| 2.5.1. Сборник «Лучшие практики ТПУ» | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ○ | ✓ | ✗ | ✗ | ✓ | ○ | 60 б | 50 б |
| 2.5.2. «Черный» список журналов российских и зарубежных издательств | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ○ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ○ | 60 б | 45 б |
| 2.5.3. Электронная энциклопедия ТПУ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ○ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ○ | 60 б | 45 б |
| 3. Телефонный справочник ТПУ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ○ | ✗ | ✓ | ✗ | ✗ | ○ | 60 б | 10 б |
| 4. Газета «За кадры» | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ○ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ○ | 60 б | 40 б |
| 5. Музейный комплекс ТПУ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ○ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ○ | 60 б | 45 б |
| 6. Корпоративное ТВ ТПУ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ○ | ✓ | ✗ | ✗ | ✓ | ○ | 60 б | 50 б |

Шаг 5. Оценка управляемости в организации неявными знаниями была проведена с помощью анкетирования студентов и преподавателей в Институте неразрушающего контроля. В опросе приняли участие 150 студентов и 100 преподавателей.

Каждый вопрос соответствует одному из этапов процесса «Управление знаниями», кроме этапа капитализации знаний. Первый вопрос направлен на определение того, что под «знаниями» понимают студенты и преподаватели. В вариантах ответа содержатся определения по Акоффу знаний, информации и данных.

Шаблоны анкет приведены в Приложение 1 и 2.

Результаты анкетирования преподавателей приведены в табл. Е.6. и Е.8, а в табл. Е.7 и Е.9 студентов.

Таблица Е.6 – Результаты анкетирования преподавателей по управлению знаниями в ТПУ

| № | Этап процесса «Управление знаниями» | Преподаватели | | | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-----------|-----------|----------|----------|----------|--------------|
| | | Вариант ответа | Возраст | | | Стаж | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Знания – это ... | | до 30 лет | 30-40 лет | более 40 | до 5 лет | 5-15 лет | более 15 лет |
| | | данные | 0% | 0% | 5,26% | 0% | 0% | 4,55% |
| | | знания | 66,7% | 66,7% | 47,37% | 87,5% | 50% | 45,45% |
| | | информация | 33,3% | 27,8% | 47,37% | 12,5% | 43,75% | 50% |
| | другое | 0% | 5,5% | 0% | 0% | 6,25% | 0% | |
| 2 | Планирование | не проводится | 22,2% | 0% | 5,26% | 37,5% | 12,5% | 4,55% |
| | | проводится не систематически | 44,5% | 55,6% | 31,57% | 50% | 50% | 22,72% |
| | | проводится систематически, как минимум один раз в месяц | 33,3% | 44,4% | 63,17% | 12,5% | 37,5% | 72,73% |
| | | другое | 22,2% | 0% | 5,26% | 37,5% | 12,5% | 4,55% |
| 3 | Сбор | да, всегда | 55,7% | 33,3% | 52,63% | 62,5% | 31,25% | 50% |
| | | не всегда | 22,2% | 66,7% | 42,2% | 25% | 68,75% | 45,45% |
| | | никогда | 11,1% | 0% | 0% | 12,5% | 0% | 0% |
| | | другое | 0% | 0% | 5,26% | 0% | 0% | 4,55% |
| 4 | Систематизация | да | 77,8% | 61,1% | 47,37% | 75% | 50% | 50% |
| | | частично | 11,1% | 38,9% | 47,37% | 12,5% | 50% | 45,45% |
| | | нет | 11,1% | 0% | 0% | 12,5% | 0% | 0% |
| | | другое | 0% | 0% | 5,26% | 0% | 0% | 4,55% |

Продолжение таблицы Е.6

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|-----------------|---|-------|-------|--------|-------|--------|--------|
| 5 | Защита | да, везде где это необходимо | 88,9% | 72,2% | 63,2% | 75% | 81,25% | 63,64% |
| | | не везде | 11,1% | 27,8% | 36,8% | 25% | 18,75% | 36,36% |
| | | нигде | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| | | другое | 88,9% | 72,2% | 63,2% | 75% | 81,25% | 63,64% |
| 6 | Распространение | полностью доволен | 88,9% | 66,7% | 57,89% | 87,5% | 68,75% | 59,1% |
| | | не совсем | 11,1% | 27,8% | 42,11% | 12,5% | 25% | 40,9% |
| | | не доволен | 0% | 5,5% | 0% | 0% | 6,25% | 0% |
| | | другое | 88,9% | 66,7% | 57,89% | 87,5% | 68,75% | 59,1% |
| 7 | Создание | да, довольно часто | 55,6% | 55,6% | 89,47% | 62,5% | 62,5% | 86,36% |
| | | единичные случаи | 33,3% | 44,4% | 10,53% | 25% | 37,5% | 13,64% |
| | | нет | 11,1% | 0% | 0% | 12,5% | 0% | 0% |
| | | другое | 55,6% | 55,6% | 89,47% | 62,5% | 62,5% | 86,36% |
| 8 | Мониторинг | да, существуют и регулярно обновляются | 88,9% | 38,9% | 63,2% | 87,5% | 50% | 59,1% |
| | | да, существуют, но не регулярно обновляются | 0% | 44,4% | 26,3% | 0% | 43,75% | 27,27% |
| | | не существует | 11,1% | 11,1% | 10,5% | 12,5% | 6,25% | 9,1% |
| | | другое | 0% | 5,6% | 0% | 0% | 0% | 4,53% |

Таблица Е.7 – Результаты анкетирования студентов по управлению знаниями в ТПУ

| № | Этап процесса «Управление знаниями» | Преподаватели | | | |
|---|-------------------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | | Вариант ответа | Курс | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Знания – это ... | | бакалавриат 1-2 курс | бакалавриат 3-4 курс | магистранты 1-2 курс |
| | | данные | 9,09% | 0% | 4,35% |
| | | знания | 81,82% | 78,26% | 78,26% |
| | | информация | 9,09% | 21,74% | 17,39% |
| | | другое | 0% | 0% | 0% |
| 2 | Планирование | да, полностью | 27,25% | 65,26% | 8,7% |
| | | да, но не по всем предметам | 45,5% | 30,4% | 91,3% |
| | | нет | 27,25% | 4,34% | 0% |
| | | другое | 0% | 0% | 0% |
| 3 | Сбор | полностью доволен | 9,1% | 56,52% | 30,43% |
| | | не совсем | 72,7% | 26,09% | 56,52% |
| | | не доволен | 18,2% | 17,39% | 8,7% |
| | | другое | 0% | 0% | 4,35% |
| 4 | Систематизация | да | 27,3% | 43,48% | 21,74% |
| | | частично | 63,6% | 56,52% | 73,9% |
| | | нет | 9,1% | 0% | 4,36% |
| | | другое | 0% | 0% | 0% |

Продолжение таблицы Е.7

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|-----------------|---------------------------------|--------|--------|--------|
| 5 | Защита | да, везде где это необходимо | 72,73% | 78,26% | 82,6% |
| | | не везде | 27,27% | 21,74% | 13,05% |
| | | нигде | 0% | 0% | 4,35% |
| | | другое | 0% | 0% | 0% |
| 6 | Распространение | хорошо | 72,73% | 60,9% | 69,56% |
| | | удовлетворительно | 27,27% | 30,4% | 26,09% |
| | | неудовлетворительно | 0% | 8,7% | 4,35% |
| | | другое | 0% | 0% | 0% |
| 7 | Создание | да, получаю новые знания и опыт | 72,73% | 60,9% | 69,56% |
| | | частично | 27,27% | 30,4% | 26,09% |
| | | нет | 0% | 8,7% | 4,35% |
| | | другое | 0% | 0% | 0% |
| 8 | Мониторинг | да, по всем предметам | 36,36% | 34,78% | 0% |
| | | да, но не по всем предметам | 63,64% | 43,48% | 86,96% |
| | | нет | 0% | 21,74% | 13,04% |
| | | другое | 0% | 0% | 0% |

Таблица Е.8 - Итоговые результаты анкетирования преподавателей







| Этап процесса «Управление знаниями» |  |  |  | Другое |
|--|---|---|---|--------|
| Планирование | 36,7% | 53,3% | 10% | 0% |
| Сбор | 66,7% | 33,3% | 0% | 0% |
| Систематизация | 56,7% | 43,3% | 0% | 0% |
| Защита | 60% | 40% | 0% | 0% |
| Распространение | 43,4% | 53,3% | 3,3% | 0% |
| Создание | 66,7% | 30% | 3,3% | 0% |
| Мониторинг | 50% | 40% | 6,7% | 3,3% |

Таблица Е.9 - Итоговые результаты анкетирования студентов

| Этап процесса «Управление знаниями» |  |  |  | Другое |
|--|---|---|---|--------|
| Планирование | 28% | 62% | 6% | 0% |
| Сбор | 34% | 48% | 14% | 2% |
| Систематизация | 32% | 64% | 4% | 0% |
| Защита | 84% | 14% | 2% | 0% |
| Распространение | 66% | 28% | 6% | 0% |
| Создание | 56% | 40% | 4% | 0% |
| Мониторинг | 16% | 68% | 16% | 0% |

Этапы процесса «Управление знаниями» получившие наивысшее оценки у студентов это защита, распространение и создание знаний. Меньше всего студенты довольны этапом мониторинга.

Преподаватели высоко оценили этапы: сбора, систематизации, защиты и создания знаний. Наименьшую оценку получил этап планирования.

Сопоставляя полученные результаты, мы видим, что наивысшие оценки, как у преподавателей, так и студентов получили этапы: защита и создания знаний.

Подводя итоги анкетирования, можно сказать, что студенты и преподаватели в целом высоко оценивают управление их знаниями в Томском политехническом университете.

Шаг 6. Все знания после оценки явных и неявных знаний были поделены на четыре категории (рис.3):

1. Знания управляются, есть требования.
2. Знания управляются, нет требований.
3. Знания не управляются, есть требования.
4. Знания не управляются, нет требований.

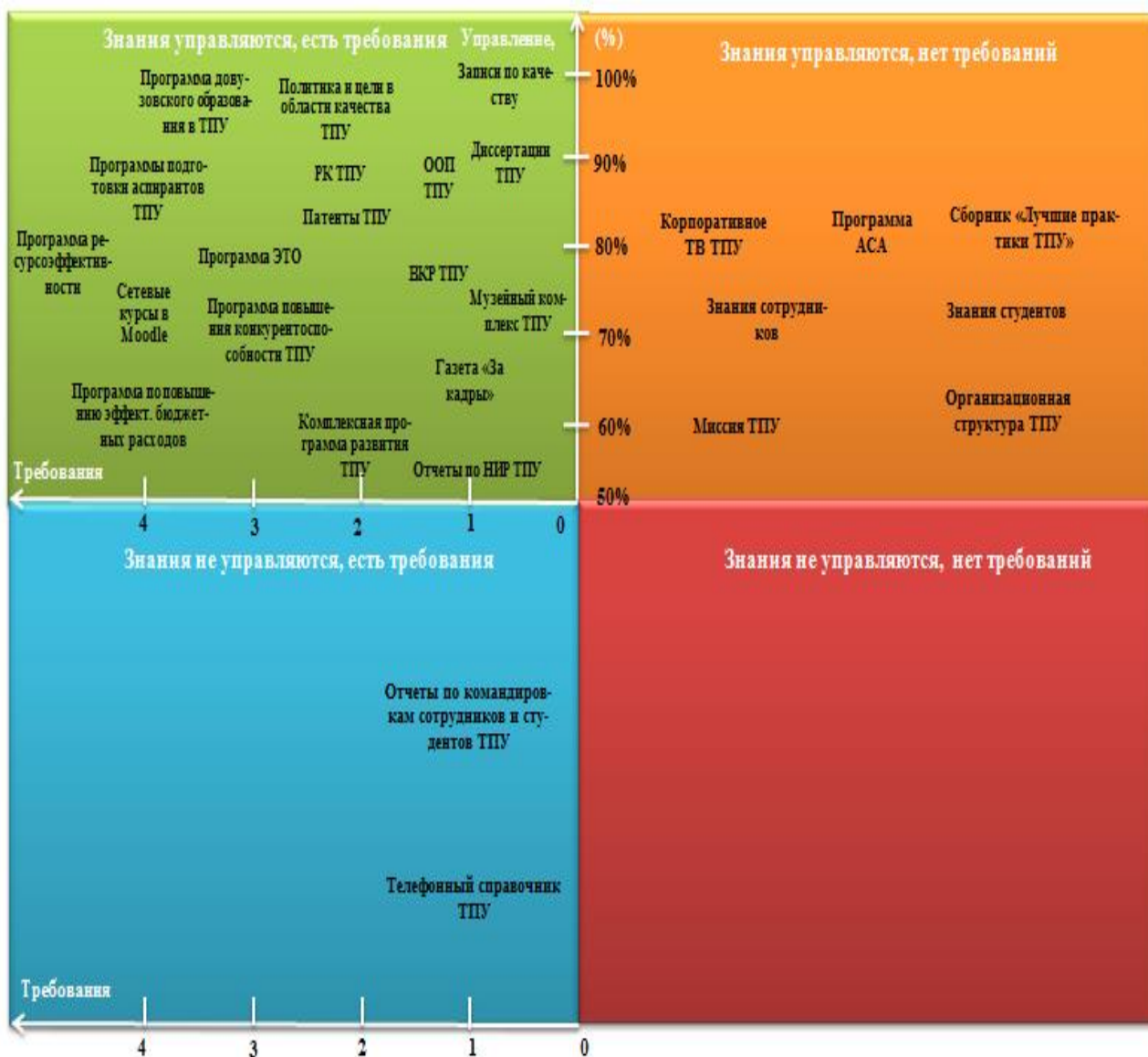


Рис.3. Классификация знаний по 4 блокам в ТПУ

Шаг 7. Были разработаны рекомендации для некоторых знаний из блока 1 (знания управляются, есть требования), блока 2 (знания управляются, нет требований), и для всех знаний из блока 3 (знания не управляются, есть требования).

Таблица Е.10 - Рекомендации для блока «Знания управляются, есть требования»

| № | Название знания | Рекомендации |
|---|--|---|
| 1 | ВКР, КР, НИРС | <p>Необходимо создать единую базу работ ТПУ, где они были бы систематизированы. Сейчас ВКР, КР и НИРС выкладываются каждой кафедрой отдельно, что очень неудобно.</p> <p>Оригинальность данных работ проверяется с помощью программы антиплагиат на портале ТПУ, который работает не корректно. За плагиат принимается библиографические ссылки, полное название университета, список литературы. Поэтому очень тяжело добиться необходимого уровня оригинальности работы. Следует настроить программу антиплагиат:</p> <ul style="list-style-type: none"> – добавить стоп-лист слов, которые будут исключены (например, реквизиты и название университета); – поддерживать в актуальном состоянии базу, с которой идет сравнение материала на плагиат. <p>Также можно добавить проверку следующих параметров:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проверку на орфографию; – наличие смешанных слов в тексте (поиск слов состоящих из букв русского и английского алфавита. С помощью данных слов искусственно повышается уникальность текста); – процент «воды» (это процентное отношение не значимых слов к их общему количеству, грубо говоря, процент текста не несущий информационной ценности). |
| 2 | Отчет по производственной практике студентов | <p>Выкладывать сжатый отчет по практике студентов на корпоративный портал. Отчеты должны быть все систематизированы по названию предприятия и по году прохождения практики для удобства поиска. В отчете могли бы быть следующие пункты:</p> <ul style="list-style-type: none"> – название предприятие; – что делалось на предприятии в рамках практики; – свое мнение о предприятии; – контактное лицо, с кем можно было бы связаться для трудоустройства на практику (отдел кадров, руководитель производственной практики). <p>Данный документ поможет студентам:</p> <ul style="list-style-type: none"> – упростить и ускорить процесс поиска предприятий для прохождения практики; – понять, что от него будет требоваться на практике. |
| 3 | Сетевые курсы в системе дистанционного обучения LMS Moodle | <p>Мониторинг электронного курса (ЭК) ведется по параметру среднее количество обращений студентов к материал ЭК. Данный параметр не дает полной информации об использовании ЭК.</p> <p>Мониторинг ЭК должен вестись по параметрам:</p> <ul style="list-style-type: none"> – скроллинг (позволит определить была ли просто открыта страница или просматривалась); – глубина просмотра (это среднее число просмотров <i>страниц</i> сайта пользователями за одно посещение); – время, проведенное в ЭК; – количество посещений ЭК в неделю студентом. |

Таблица Е.11 - Рекомендации для блока «Знания не управляются, есть требования»

| № | Название знания | Рекомендации |
|---|---|--|
| 1 | Отчеты по командировкам сотрудников и студентов ТПУ | В действующий ИПК «Командировки ТПУ» следует включить форму отчета по командировкам, это упростит и ускорит процедуру заполнения отчета сотрудниками. Также отчеты должны быть систематизированы по годам и предприятиям для удобства поиска. Сейчас с результатами поездки (предложениями по использованию результатов в практической деятельности ТПУ, выводы и полезный опыт) может ознакомиться только то структурное подразделение ТПУ, чей сотрудник был в данной командировке. |
| 2 | Телефонный справочник ТПУ | Интегрировать ИПК «Телефонный справочник» и ИПК «Интерактивная карта учебных корпусов ТПУ» |

Таблица Е.12 - Рекомендации для блока «Знания управляются, нет требований»

| № | Название знания | Рекомендации |
|---|-------------------------------------|--|
| 1 | Знания, умения и навыки сотрудников | <ul style="list-style-type: none"> • ротация носителей знаний между подразделениями университета (участие опытных сотрудников в обучающих мероприятиях в дополнение к своим основным обязанностям); • система наставничества; • внутрикорпоративные форумы, блоги; • корпоративные «желтые страницы» (обеспечение доступа сотрудников к информации о профессиональном опыте друг друга); • центры компетенций (на базе лучших структурных подразделений университета); • технологии извлечения знаний из экспертов (интервью, фокус-группы и т.д.); • завтраки/обеда знаний (одночасовой обед или чаепитие, сопровождающиеся короткими рассказами о «трудных случаях», рассказами о новых идеях и методах работы); • кейс-клубы, регулярные встречи для анализа трудных случаев из практики; • дни подразделений (круглые столы, экскурсии и презентации об опыте конкретного подразделения). |
| 2 | Знания, умения и навыки студентов | <ul style="list-style-type: none"> • внутрикорпоративные форумы, блоги; • корпоративные «желтые страницы»; • обмен опытом в рамках семинаров и тренингов; • инновационные конкурсы, ярмарки идей; • сторителлинг (рассказ историй из личного опыта). |

Приложение 1

Шаблон анкеты для оценки неявных знаний для студентов

Здравствуйте! Примите, пожалуйста, участие в опросе, который поможет оценить уровень управления знаниями в ТПУ. Данная анкета носит оценочный и анонимный характер, результаты опроса будут использоваться исключительно в исследовательских целях.

1. Укажите Ваш курс

- бакалавриат 1-2 курс
- бакалавриат 3-4 курс
- магистратура 1-2 курс

2. Что Вы понимаете под термином "знание"?

- не подвергшиеся обработке, не осмысленные сведения, они являются «сырым материалом» для последующих преобразований
- совокупность профессиональных навыков, умений, способностей, жизненного опыта и мудрости, деловых и личных контактов, которые используются людьми для достижения поставленных целей
- обработанные, осмысленные данные, отвечающие на вопросы «кто?», «что?», «где?», «когда?»

Другое (укажите)

3. Есть ли в организации, на Ваш взгляд, обратная связь между студентами и преподавателями по вопросам эффективности образовательного процесса?

- Да, по всем предметам
- Да, но не по всем предметам
- Нет

Другое (укажите)

4. Довольны ли Вы теми возможностями получать знания (через дистанционное обучение LMS Moodle, из методических материалов, семинаров и т.д.), которые есть сейчас в организации?

- Полностью доволен
- Не совсем
- Не доволен

Другое (укажите)

5. Получаете ли Вы новые знания и опыт при прохождении производственных, учебных или других практик?

Да, получаю новые знания и опыт

Частично

Нет

Другое (укажите)

6. Существуют ли меры обеспечения безопасности систем, которыми Вы пользуетесь в организации (пароли, охраняемая информация и т.д.)?

Да, везде где это необходимо

Не везде

Никогда

Другое (укажите)

7. Как Вы оцениваете предоставляемые ТПУ возможности (выступление на конференциях и семинарах, публикации статей, участие в мастер-классах, в "круглых столах" и т.д.) для распространения Ваших знаний?

Хорошо

Удовлетворительно

Неудовлетворительно

Другое (укажите)

8. Систематизированы ли те знания, которые Вам преподают в организации?

Да

Частично

Нет

Другое (укажите)

9. Материалы, по которым проводится процесс обучения, соответствуют ли, на Ваш взгляд, современным мировым требованиям?

Да, полностью

Да, но не по всем предметам

Нет

Другое (укажите)

Приложение 2

Анкета для преподавателей

Здравствуйте! Примите, пожалуйста, участие в опросе, который поможет оценить уровень управления знаниями в ТПУ. Данная анкета носит оценочный и анонимный характер, результаты опроса будут использоваться исключительно в исследовательских целях.

1. Укажите Ваш возраст

- до 30 лет
- 30-40 лет
- более 40 лет

2. Укажите Ваш стаж работы

- до 5 лет
- 5-15 лет
- более 15 лет

3. Что Вы понимаете под термином "знание"?

- не подвергшиеся обработке, не осмысленные сведения, они являются «сырым материалом» для последующих преобразований
- совокупность профессиональных навыков, умений, способностей, жизненного опыта и мудрости, деловых и личных контактов, которые используются людьми для достижения поставленных целей
- обработанные, осмысленные данные, отвечающие на вопросы «кто?», «что?», «где?», «когда?»

Другое (укажите)

4. Систематизированы ли знания на кафедре/в подразделении?

- Да
- Частично
- Нет

Другое (укажите)

5. Всегда ли Вы знаете, где найти необходимую информацию, узнать о чужом опыте?

- Да, всегда
- Не всегда
- Не знаю

Другое (укажите)

6. Планирование знаний на кафедре/ в подразделении ...

- Не проводится
- Проводится не систематически
- Проводится систематически, как минимум один раз в месяц
- Другое (укажите)

7. Направляется ли персонал в различные организации для приобретения новых знаний и опыта?

- Да, довольно часто
- Единичные случаи
- Нет

Другое (укажите)

8. Существуют ли меры обеспечения безопасности систем, которыми Вы пользуетесь (пароли, охраняемая информация и т.д.)?

- Да, везде где это необходимо
- Не везде
- Нигде

Другое (укажите)

9. Существуют ли описания тех принятых на кафедре/ в подразделении процедур, которые Вы используете в настоящее время, и регулярно ли они обновляются?

- Да, существуют и регулярно обновляются
- Да, существуют, но не регулярно обновляются
- Не существует

Другое (укажите)

10. Довольны ли Вы теми возможностями получать знания (через сети, из методических материалов, семинаров и т.д.), которые у вас есть сейчас?

- Полностью доволен
- Не совсем
- Не доволен

Другое (укажите)

Приложение Ж
(рекомендуемое)

Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

В колонке «Состав участников» буквой М обозначен магистрант, а Рк руководитель с кафедры, Рп руководитель с предприятия.

Таблица Ж.1 - Календарный план проекта

| № п/п | Название | Длительность, дни | Дата начала работ | Дата окончания работ | Состав участников |
|-------|---|-------------------|-------------------|----------------------|-------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Обоснование актуальности выбранной темы | 3 | 11.01.2016 | 13.01.2016 | М, Рк |
| 2 | Подбор и изучение материалов по теме | 9 | 14.01.2016 | 22.01.2016 | М |
| 3 | Выбор объекта и предмета исследования | 3 | 23.01.2016 | 25.01.2016 | М |
| 4 | Календарное планирование работ по теме | 2 | 26.01.2016 | 27.01.2016 | М, Рк |
| 5 | Составление и утверждение технического задания. | 2 | 28.01.2016 | 29.01.2016 | М, Рк |
| 6 | Проведение сравнительного анализа версии 2008 и 2015 гг. стандарта | 9 | 30.01.2016 | 07.02.2016 | М |
| 7 | Выявление основных изменений в новой версии стандарта | 10 | 08.02.2016 | 17.02.2016 | М |
| 8 | Обзор литературы по каждому новому разделу | 7 | 18.02.2016 | 24.02.2016 | М |
| 9 | Написание рекомендаций по разделу «Внутрифирменные знания» и написание методики по определению знаний в ТПУ | 10 | 25.02.2016 | 05.03.2016 | М |
| 10 | Написание рекомендаций по разделу «Управление изменениями» и «Среда организации» | 3 | 06.03.2016 | 08.03.2016 | М |
| 11 | Промежуточный контроль руководителем и корректировка разделов «Внутрифирменные знания» и «Управление изменениями» | 3 | 09.03.2016 | 11.03.2016 | М |
| 12 | Применение методики управления знаниями в ТПУ | 25 | 12.03.2016 | 05.04.2016 | М |

Продолжение таблицы Ж.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--------|--|----------|------------|------------|----|
| 13 | Написание рекомендаций по разделу «Постоянное улучшение» | 15 | 06.04.2016 | 20.04.2016 | М |
| 14 | Написание рекомендаций по разделу «Действия в отношении рисков и возможностей» | 15 | 21.04.2016 | 05.05.2016 | М |
| 15 | Промежуточный контроль руководителем и корректировка разделов «Действия в отношении рисков и возможностей», «Постоянное улучшение» | 6 | 06.05.2016 | 11.05.2016 | Рп |
| 16 | Внесение корректировок в работу (предложения по улучшению от руководителя практики) | 4 | 12.05.2016 | 15.05.2016 | М |
| 17 | Апробация работы (написание статей по данной теме работы) | 4 | 16.05.2016 | 19.05.2016 | М |
| 18 | Проверка всей работы руководителем | 6 | 20.05.2016 | 25.06.2016 | Рп |
| 19 | Внесение окончательных изменений в разработанные рекомендации | 3 | 26.05.2016 | 28.05.2016 | М |
| 20 | Оформление текста работы согласно ГОСТам | 2 | 29.05.2016 | 30.05.2016 | М |
| Итого: | | | | | |
| | Рк | 7 дней | | | |
| | Рп | 12 дней | | | |
| | М | 129 дней | | | |

Таблица Ж.2 - Календарный план-график проведения

| № работ | Вид работ | Исполнитель | Т _к , кал. дн. | Продолжительность выполнения работ | | | | | | | | | | | | | |
|---------|--|-------------|---------------------------|------------------------------------|---|---------|---|---|------|---|---|--------|---|---|-----|---|---|
| | | | | январь | | февраль | | | март | | | апрель | | | май | | |
| | | | | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | |
| 1 | Обоснование актуал. выбранной темы | М, Рк | 3 | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Подбор и изучение материалов по теме | М | 9 | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Выбор объекта и предмета исследования | М | 3 | | ■ | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Календарное план работ по теме | М, Рк | 2 | | ■ | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Состав. и утверждение ТЗ | М, Рк | 2 | | ■ | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Проведение сравн. анализа стандартов ISO | М | 9 | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | |
| 7 | Выявление основных измен. в новой версии стандарта | М | 10 | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | |
| 8 | Обзор литер. по каждому разделу | М | 7 | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | |
| 9 | Написание реком. по разделу «Внутриф. знания» и написание методики по опред. знаний в ТПУ | М | 10 | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | |
| 10 | Написание реком. по разделу «Упр. измен.» и «Среда орг.» | М | 3 | | | | | | | ■ | | | | | | | |
| 11 | Промеж-ый контроль рук. и корректировка разделов «Внутриф. знания» и «Упр.изменениями» | Рп | 3 | | | | | | | | ■ | | | | | | |
| 12 | Применение методики управления знаниями | М | 25 | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | |
| 13 | Написание реком. по разделу «Постоянное улучшение» | М | 15 | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Написание реком. по разделу «Действия в отношении рисков и возможностей» | М | 15 | | | | | | | | | | | | ■ | | |
| 15 | Промеж.контроль руков. и коррек. разделов «Действия в отношении рисков и возмозж.», «Постоянное улуч.» | Рп | 6 | | | | | | | | | | | | | ■ | |
| 16 | Внесение корректировок в работу | М | 4 | | | | | | | | | | | | | ■ | |
| 17 | Апробация работы | М | 4 | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Проверка всей работы руководителем | Рп | 6 | | | | | | | | | | | | | | ■ |
| 19 | Внесение оконч. изменений в разработанные реком. | М | 3 | | | | | | | | | | | | | | ■ |
| 20 | Оформ. текста работы согласно ГОСТам | М | 2 | | | | | | | | | | | | | | ■ |

■ - инженер ■ - руководитель с кафедры ■ - руководитель с предприятия

Таблица Ж.3 - Расчет основной заработной платы

| № п/п | Наименование этапов | Исполнители по категориям | | Трудо-емкость, чел.-дн. | | ЗП, приходящаяся на один чел.-дн., руб. | | Всего ЗП по тарифу (окладам), руб. | |
|-------|--|---------------------------|----|-------------------------|-----|---|---------|------------------------------------|---------|
| | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | Обоснование актуал. выбранной темы | М | Рк | 2,6 | 2,6 | 696,24 | 2518,2 | 1810,22 | 6548,88 |
| 2 | Подбор и изучение материалов по теме | М | | 6 | | 696,24 | | 4177,44 | |
| 3 | Выбор объекта и предмета исследования | М | | 1,8 | | 696,24 | | 1253,23 | |
| 4 | Календарное план работ по теме | М | Рк | 1,8 | 1,8 | 696,24 | 2518,2 | 1253,23 | 4533,84 |
| 5 | Состав. и утверждение технического задания | М | Рк | 1,8 | 1,8 | 696,24 | 2518,2 | 1253,23 | 4533,84 |
| 6 | Проведение сравн. анализа стандартов ISO | М | | 5,2 | | 696,24 | | 3620,44 | |
| 7 | Выявление основных измен. в новой версии | М | | 6,2 | | 696,24 | | 4316,68 | |
| 8 | Обзор литер. по каждому разделу | М | | 4,8 | | 696,24 | | 3341,95 | |
| 9 | Написание реком. по разделу «Внутриф.знания» и написание методики по | М | | 6,4 | | 696,24 | | 4455,93 | |
| 10 | Написание реком. по разделу «Упр. измен.» и «Среда орг.» | М | | 1,8 | | 696,24 | | 1253,23 | |
| 11 | Промеж-ый контроль рук. и коррек. разд. «Внутриф. знания» и | | Рп | | 1,8 | | 1191,99 | | 2145,58 |
| 12 | Применение методики упр. знан. | М | | 16,4 | | 696,24 | | 11418,34 | |
| 13 | Написание реком. по разделу «Постоянное улучшение» | М | | 9,4 | | 696,24 | | 6544,66 | |
| 14 | Написание реком. по разделу «Действия в отнош. рисков и возм.» | М | | 9,2 | | 696,24 | | 6405,41 | |

Продолжение Таблицы Ж.3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|------------------|--|---|----|-----|---|--------|---------|---------|---------|
| 15 | Промеж. контроль руков. и коррек. разделов «Действия в отношении рисков и возмож.», «Постоянное улуч.» | | Рп | | 4 | | 1191,99 | | 4767,96 |
| 16 | Внесение корректировок в работу | М | | 2,6 | | 696,24 | | 1810,22 | |
| 17 | Апробация работы | М | | 2,6 | | 696,24 | | 1810,22 | |
| 18 | Проверка всей ВКР | | Рп | | 4 | | 1191,99 | | 4767,96 |
| 19 | Внесение оконч. изменений в | М | | 1,8 | | 696,24 | | 1253,23 | |
| 20 | Оформ. текста работы согласно ГОСТам | М | | 1 | | 696,24 | | 696,24 | |
| Итого: | | | | | | | | | |
| М – 56 673,93 | | | | | | | | | |
| Рк – 15 616,56 | | | | | | | | | |
| Рп – 11 681,5 | | | | | | | | | |
| Всего: 83 971,99 | | | | | | | | | |

Таблица Ж.4 – Реестр рисков

| № | Риск | Потенциальное воздействие | Вероятность наступ. (1-5) | Влияние риска (1-5) | Уровень риска | Способы смягчения риска | Условия наступления | |
|---|---|---|---------------------------|---------------------|---------------|---|---------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 1 | Внутренний (риски, связанные с деятельностью ВУЗа) | | | | | | | Изменение формы собственности вуза. Отсутствие стратегического планирования. Неэффективная организационная структура вуза. Усиление конкуренции внутри отрасли. |
| | Риск недостатка квалифицированных кадров. | Проект не смогут реализовать нужным образом. | 3 | 4 | С | Организация целенаправленной работы по подготовке кадров с горизонтом планирования 5-10 лет (время на базовое обучение кадров и приобретение ими практических навыков работы). Воспользоваться услугами консалтинговой фирмы. | | |
| | Риск преобразования вузов из муниципальных учреждений в другие организационно-правовые формы. | Уменьшение финансирования университета, недостаток ресурсов для реализации проекта. | 1 | 5 | Н | Поиск и привлечения бизнес-партнеров для реализации проекта. | | |

Продолжение таблицы Ж.4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|--|---|
| 2 | Политический | | | | | | |
| | Риск вступления России в ВТО, что может привести к: ограничению финансирования образовательных учреждений из-за норм ВТО; повышению конкуренции среди вузов из-за того, что часть рынка займут иностранные учебные заведения. | Уменьшение финансирования университета, недостаток ресурсов для реализации проекта. | 1 | 5 | Н | 1.Участие в международных мероприятиях связанных с сертификацией для приобретения практического опыта и знания мировых тенденций. 2.Внедрение компетентностного подхода, взаимосвязи академических знаний и практических умений. 3.Развития сертифицированных учебных и тренинговых центров, использования механизмов лицензирования и международной сертификации. | Изменение политической обстановки. Изменение законодательства РФ в области образования. |
| 3 | Технический | | | | | | |
| | Риск несовершенства технической базы. | Проект будет выполняться дольше из-за нехватки или устаревшего оборудования. | 2 | 3 | Н | Планирование и внесение в бюджет ТПУ затраты на приобретение электронного оборудования, программных продуктов и их обслуживание. | Техническое несовершенство, нарушение правил эксплуатации технических систем и объектов, не выделение средств на закупку необходимого оборудования. |

Окончание таблицы Ж.4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 4 | Экономический | | | | | | |
| | Риск недостаточного финансирования деятельности вуза. | Не реализация проекта из-за нехватки материальных ресурсов. | 4 | 5 | В | Планирование и прогнозирование будущих затрат ТПУ. Поиск и привлечения бизнес-партнеров для реализации проекта. | Переход учреждений бюджетной сферы на новую систему оплаты труда. Уменьшение бюджетной составляющей финансирования |
| | Риск низкого уровня заработной платы сотрудников. | Сотрудники не мотивированы выполнять проект. Реализация проекта затянется или будет выполнена ненадлежащим образом. | 3 | 5 | С | В отсутствие материального поощрения, поощрять сотрудников морально. | Уменьшение бюджетной составляющей финансирования Экономический кризис. |

Таблица Ж.5 - Морфологические характеристики для совершенствования рекомендаций по переходу на новую версию стандарта ISO 9001:2015

| № п/п | Этап | Выбор исполнения | | | |
|-------|--|---|--|--|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | А. Написание реком. по разделу «Внутриф. знания» и написание методики по опред. знаний в ТПУ | используя все возможные источники литературы | используя интернет источники | используя статьи из журналов | опираясь только на стандарт |
| 2 | Б. Написание реком. по разделу «Упр. измен.» и «Среда орг.» | провести устную беседу с сотрудниками | использовани е SWOT-анализа | анализ отчетов и документации организации | проведение самооценки организации |
| 3 | В. Применение методики упр. знан. | опрос сотрудников для выявления основных знаний орг. и анализ полученных документов | анализ полученных документов | опрос сотрудников предприятия | наблюдение |
| 4 | Г. Написание реком. по разделу «Постоянное улучшение» | использовани е исходных данных на предприятии | использовани е собственных наблюдений | при написании ориентировать ся на предприятия лидеров в данной области | результаты внутреннего аудита СМК |
| 5 | Д. Написание реком. по разделу «Действия в отнош. рисков и возм.» | при написании раздела ориентироват ься на риски связанные с основными процессами орг. | рассматриват ь только экономически е риски | рассматривать риски по сферам деятельности (экономически е, политические, социальные и т.д.) | выявлять риски путем опроса сотрудников организации |

Исп. 1 – А1Б2В1Г2Д1

Исп.2 – А2Б4В1Г3Д3

Исп.3 – А3Б1В2Г1Д2

Приложение 3
(обязательное)

Раздел 1
История развития стандартов ISO серии 9000

Студент

| Группа | ФИО | Подпись | Дата |
|--------|---------------|---------|------|
| 1ГМ41 | Яблокова С.А. | | |

Руководитель

| Должность | ФИО | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
|---------------------|-------------|---------------------------|---------|------|
| Доцент каф. ФМПК | Редько Л.А. | к.т.н. | | |

Консультант – лингвист кафедры _____ (ИЯФТ ФТИ) _____ :

| Должность | ФИО | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
|-----------|---------------|---------------------------|---------|------|
| Доцент | Ковалева Ю.Ю. | к.п.н. | | |